PRZEMYSŁ NAFTOWY

DWUTYGODNIK

WYDAWANY NAKŁADEM KRAJOWEGO TOW. NAFTOWEGO WE LWOWIE

Rok IX **10 sierpnia 1934 r.** **Zeszyt 15**

Dr. Inż. Józef WINKLER

Tow. Naft. „Galicja" S. A. w Drohobyczu

Aktualne linje rozwoju nauki i techniki rafineryjnej w Stanach Zjedn. A. Płn.

(Wrażenia z podróży naukowej).

W skrócie wygłoszono jako referat na VII Zjeździe Naft. w Borysławiu w grudniu 1933 r.

Na podstawie przyznanego mi stypendjum z Fundacji błp. Dr. Parnasa i przy czynnem poparciu mojej firmy odbyłem w r. ub. w miesiącach marcu, kwietniu, maju i czerwcu podróż naukową po głównych ośrodkach przemysłu rafineryjnego zachodnich i środkowych stanów Ameryki Północnej. Dzięki życzliwemu poparciu kierowników najpotężniejszych koncernów naftowych, miałem możność przeciętnie po 2 do 3 dni spędzić w danej rafinerji, czy uczelni, gdzie z prawdziwą otwartością amerykańską wtajemniczano mnie w aktualne i najpilniejsze tematy naftologji, jakoteż w konstrukcję i sposób pracy interesujących mię urządzeń fabrycznych. Niechaj mi wolno będzie już na tem miejscu podziękować serdecznie za gorące poparcie i umożliwienie tych studjów przedewszystkiem Panom:

W. Teaglowi, prezydentowi Standard Oil Co of N. J. — E. G. Seubertowi, prezydentowi Standard Oil Co. of Indiana, — A. E. Millerowi i E. C. Isonowi, dyrektorom z Sinclair Oil Co. — N. Robinsonowi i R. D. Rogersowi, dyrektorom z Tide Water Oil Co. — Dr. T. G. Delbridgowi, dyrektorowi z Atlantic Ref. Co. — Mr. Albinowi, dyr. Ingersoll Rand, Dr. G. Egloffowi, dyr. firmy Univ. Oil Co. — A. D. Littlowi, prezydentowi firmy A. D. Little Corp. w Cambridge, — Prof. R. H. Mac-Kee z Columbia University, — J. F. Norrisowi z Mass. Inst. of Technology, — H. J. Jemesowi z Carnegie Inst. of Technology w Pitsburgu, — G. G. Brownowi z Uniw. of Michigan w Ann Arbor, — A. W. Burwellowi, dyrektorowi firmy Alox Chem. Co w Niagara Falls i wszystkim innym dyrektorom, profesorom i inżynierom ze zwiedzonych rafineryj, uniwersytetów i instytutów badawczych.

Poniżej podaję najważniejsze zwiedzone przezemnie rafinerje, instytuty badawcze i uniwersytety:

1) Grupę rafineryj i instytuty badawcze Tow. Standard Oil Co. of N. J. w Bayonne, Bayway i Pitsburgu,
2) Grupę rafineryj i instytuty Tow. Sinclair Oil Co. w Marcus Hook obok Philadelfji i w East Chicago,
3) Rafinerję i inst. badawczy firmy Tide Water Oil Co. w Bayonne,
4) Rafinerję i inst. badawczy firmy Atlantic Ref. Co. w Philadelfji,
5) Rafinerję firmy City Service Oil Co. w East Chicago,
6) Rafinerję i instytut badawczy firmy Standard Oil Co. of Indiana w Whiting obok Chicago,
7) Rafinerje firmy Shell Oil Co. w East Chicago,
8) Fabrykę oxydowanych produktów firmy Alox Chem. Co. w Niagara Falls,
9) Laboratorjum badawcze firmy Univ. Oil Co. w Riverside obok Chicago,
10) Laboratorjum badawcze firmy A. D. Little Co w Cambridge obok Bostonu,
11) Instytuty Naftowe na uniwersytetach: Columbia w N. Yorku, Massach. Inst. of Technology w Bostonie, Carnegie Inst. Of Technology w Pitsburgu, University of Michigen w Ann Arbor. i t. d.

Ze względu na przejrzystość niniejszego artykułu, nie będę kolejno opisywał zwiedzonych zakładów naftowych, czy też uniwersytetów i charakteryzował prowadzone tam prace, lecz uważam za stosowniejsze ująć grupami poszcze-

gólne tematy technologiczne, nadmieniając tylko miejsce ich opracowania lub fabrycznej przeróbki.

Wstęp.

W odróżnieniu od będącego dopiero w rozwoju przemysłu naftowego w Związku Sowieckim, starającego się za każdą cenę o możliwie największą ilościowo produkcję i przeróbkę ropy, — wysila się przemysł naftowy w U. S. A., od dłuższego czasu cierpiący na hyperprodukcję w kierunku uzyskania możliwie najwyższej jakości produktów naftowych. Istny wyścig o jakość (quality vace) wszelkich sprzedawanych produktów odbywa się między poszczególnemi towarzystwami naftowemi, gdyż tylko najlepszy towar może tam liczyć na zdobycie tak bogatego i równocześnie wybrednego rynku amerykańskiego. W wysiłkach o coraz większe ulepszenie wszelkich produktów naftowych biorą udział nie tylko same produkujące towarzystwa naftowe, ale w znacznej mierze wielkie uniwersytety i politechniki amerykańskie. Te ostatnie są zazwyczaj pionierami nowej metody przetwórczej lub rafinacyjnej i dopiero stąd po pierwszych pomyślnych próbach, zapowiadających już widoki praktyczne, wędruje nowa metoda, zazwyczaj razem z wynalazcą, do wielkiego labortorjum jednej z potężnych firm naftowych do wykończenia i urzeczywistnienia jej na wielką skalę techniczną.

I. Urządzenia do dystylacji ropy.

Predominujące ropy przerabiane w zwiedzonych rafinerjach są: East Texas, West Texas, Nord Texas, Mid - Continent, Pensylwania i Columbia; przedostatnie w znacznej mierze w rafinerji Tide Water Oil Co. w Bayonne N. J. Rafinerje przerabiające kilka rop, np. Atlantic Ref. Co., przerabiają zazwyczaj każdą z osobna na oddzielnych dystylacjach. Jeśli chodzi o rodzaje urządzeń dystylacyjnych, to spotkałem tam najróżniejsze, począwszy od zwyczajnych wielokotłowych bateryj ciągłych, a skończywszy na najnowszych automatycznych 2—3 stopniowych wysoce skomplikowanych dystylacjach rurowych, o przeróbce dochodzącej do około 360 cyst./24^h.

Pod tym względem niema dwóch rafineryj, któreby miały bodaj podobne do siebie urządzenie dystylacyjne. Zasadniczo stare ciągłe urządzenie wielokotłowe, aczkolwiek od blisko 8 lat zupełnie nie budowane, są jednakże jeszcze w dalszym ciągu w użyciu, niekiedy nawet w stanie pierwotnym. Z reguły jednak adaptowano do nich wysokie wieże frakcjonujące (bubble-towery), zwłaszcza na środkowych kotłach przy przejściu od benzyny do nafty. Również bardzo często stare kotłowe dystylacje kombinuje się z nowemi pipe - stillami i tworzy agregat kotłowo - rurowy. I tak np. we wielkiej rafinerji firmy Standard Oil Co. of N. J. w Bayonne starą ciągłą baterję 9-kotłową zmodernizowano w następujący sposób:

Grupę 5-ciu kotłów połączono z dobudowanym nowym pipe - stillem jednostopniowym próżniowym systemu Foster - Wheelera; analogiczne pozostałe 4 kotły połączono z nowym pipe - stillem systemu Kellogg'a i otrzymano w ten sposób 2 kombinowane dystylacje. Najlżejsze składniki ropy (benzynę i naftę) oddystylowuje się na owych starych kotłach, zaopatrzonych w potężne bubletowery, pozostałość zaś idzie w sposób ciągły na pipestill próżniowy, gdzie oddystylowuje się ją na asfalt (70—120° F. R. i B.). Każda z zmodernizowanych w ten sposób dystylacyj przerabia około 270 cyst./24^h.

Obok zmodernizowanych w podobny sposób bateryj dystylacyjnych zainstalowano w ostatnich czasach w każdej rafinerji jeszcze nowe dystylacje wyłącznie rurowe, jedno, dwu, a nawet trzystopniowe giganty różnych systemów, równie dobrych, nawet dla tej samej ropy, i tego schematu przeróbki. Pod tym względem amerykanie nie są fanatykami jednego systemu konstrukcji (n. p. Foster - Wheleera) i wielokrotnie w tej samej rafinerji świeżo postawione dwa lub trzy systemy dystylacyjne pracują uczciwie ku zadowoleniu gospodarzy. Niech każdy coś zarobi, mówią dyrektorowie i prawie nigdy nie zapisują się z duszą jednemu systemowi.

Na moje wielokrotne pytanie, czy przecież w dłuższym ruchu nie zauważyli jakiejś różnicy przemawiającej na korzyść jednego z systemów, spotkałem się ze zgodną opinją, że niema między niemi prawie żadnej różnicy. Trzy lub cztery ogólnie przyjęte w Ameryce systemy dystylacji rurowej są naogół równowartościowe i trudno dać komukolwiek pierwszeństwo.

I tak n.p. firma Standard Oil Co. of N. J. w Bayonne posiada obok wspomnianych dwóch kombinowanych dystylacyj kotłowo - rurowych jeden dwustopniowy pipestill systemu Kellogg Co., dalej jeszcze jeden czysto próżniowy pipestill też systemu Kellogg, służący do rozfrakcjonowania gotowych rafinowanych olejów smarowych. Przedostatni pipestill może zresztą niezależnie przerabiać obok siebie dwa różne surowce, jeden na części atmosferycznej, drugi na próżniowej, gdyż ma dwa niezależne od siebie piece i inne posiłkowe urządzenia.

Dosyć stara rafinerja Tow. Sinclair Oil Co. w Marcus Hook obok Philadelfji, pracuje dziś jeszcze, podobno z wielką ekonomją ciepła, wyłącznie na starej baterji kotłowej, oczywiście zaopatrzonej tylko w wysokie bubble - towery.

Rafinerja Atlantic Ref. Co. posiada do dystylacji ropy surowej (z East Texas) 7 pipe - stillów o przeróbce 65—100 cyst./24^h każdy, własnej konstrukcji (zbliżonej do Kellogg'a) i pozatem cały szereg starych bateryj kotłowych do dystylacyj okolicznościowych.

Odmiennie znowu wielka rafinerja firmy Standard Oil Co. of Indiana (o pojemności 1 300 cyst./24^h) posiada 2 nowe wielkie pipestille systemu Kellogg' Co., każdy o pojemności po 130 cyst./24^h, następnie jeden podwójny pipestill o przeróbce 100—120 cyst./24^h dla ropy, oraz pipestill do frakcjonowania raf. olejów smarowych. Jeszcze jeden specjalny pipestill służy

do redystylacji raf. benzyny krakowej. Należy jeszcze wymienić kilka kombinowanych bateryj kotłowych z pipestillami, podobnie jak w rafinerji St. Oil Co. of N. Y. w Bayonne, a pozatem szereg starych kotłowych bateryj ciągłych do różnych celów.

We wielkiej rafinerji Tide Water Oil Co w Bayonne widzimy znowu kombinację bateryj kotłowo-rurowej (5 kotłów i próżniowy pipestill Foster-Wheeler o przeróbce 300 cyst./24^h) obok odrębnych 3 wyłącznych pipestillów o pojemności 90 do 240 cyst./24^h każdy.

Druga rafinerja Tow. Sinclair Oil Co. w East Chicago, również podobnie jak ich rafinerja w Marcus Hook, pracuje dotychczas, podobno z wielką ekonomją, na 2-ch baterjach 10-kotłowych.

Rafinerja Shella w East Chicago ma 3 jednostki dystylacyjne, z których każda jest kombinacją rurowo - kotłową. A więc na dystylacji rurowej następuje odpędzenie lekkich składników (topping), zaś na połączonej z nią dystylacji kotłowej (po 6 małych kotłów), następuje dalsza dystylacja składników cięższych.

Najnowszą rafinerją przezemnie zwiedzoną była rafinerja City Service Oil Co. w East Chicago, wybudowana na osuszonej lagunie w 1930 roku. Nie jest to kompletna rafinerja t. j. fabrykująca też parafinę i oleje), lecz t. zw. Skiming and Craking Refinery, t. j. nastawiona wyłącznie na produkcję benzyny i olejów opałowych. Do dystylacji ropy służą 3 baterje systemu E. B. Badger instalowane przez firmę Kellogg Co. Całkowita przeróbka tych 3 jednostek wynosi około 330 cyst./24^h.

Jak widzimy z powyższego, bardzo zresztą powierzchownego zestawienia, wykazują urządzenia dystylacyjne, zainstalowane w rafinerjach amerykańskich, wielką różnorodność i jest rzeczą wręcz niemożliwą powiedzieć, jakiemu systymowi dystylacyjnemu należy się pierwszeństwo. Obok najnowszych systemów rurowych, pracują jeszcze stare ciągłe kotłowe dystylacje, przyczem nowe pipestille zainstalowano może nie tyle celem zastąpienia dotychczasowych dystylacyj kotłowych, co raczej tam, gdzie okazała się konieczność powiększenia pojemności przetwórczej rafinerji. W tych rafinerjach, w których ta konieczność nie zachodziła, np. w rafinerjach Tow. Sinclair Oil Co. tam i nadal pracują same ciągłe baterje kotłowe, tylko tylko zmodernizowane przy pomocy lepiej frakjonujących bubbletowerów. Widać z tego, że nawet ekonomja na opale i obsłudze, jaką się osiąga bezprzecznie przy nowych jednostkach rurowych, skłania bardzo rzadko amerykańskie towarzystwa do zastąpienia bateryj kotłowej modnym obecnie pipestillem.

Ta bezpośrednia obserwacja, poparta praktyczną argumentacją kalkulacyjną wypytywanych przezemnie dyrektorów, może też być wskaźnikiem dla naszych kierowników przemysłu naftowego, skoro nawet amerykanie, zwykle pochopni do technicznych inowacyj, nie zmieniają urządzeń dystylacyjnych jak rękawiczki, mimo, że koszt zainstalowania identycznego pipestillu w Ameryce jest chociażby ze względów frachtowych o wiele niższy niż u nas. Co innego przy budowie zupełnie nowej rafinerji. Wówczas bezsprzecznie daje się pierwszeństwo dystylacjom rurowym.

*

Powyższy szkic amerykańskich urządzeń służących bądźto do dystylowania ropy, bądź też do redystylacji olejów lub rafinowanych benzyn krakowych, byłby niezupełny bez podania urządzeń do dystylacji ciężkich pozostałości asfaltowych celem otrzymania koksu.

Koks ponaftowy jest i w Ameryce surowcem dosyć poszukiwanym, przedewszystkiem przez przemysł elektrodowy i metalurgiczny, a następnie jest pożądanym artykułem do opału domowego. Znaczne ilości koksu dostarczają już odpowiednie urządzenia krakingowe (np. Dubbsa pracujące na „non residuum").

Główna jednak ilość koksu pochodzi z dystylacyj specjalnych, na których odpędza się wszelkie pozostałości i ciężkie oleje opałowe. Rynek amerykański cierpi już od dawna na hiperprodukcję płynnych olejów opałowych, wobec czego w ostatnich czasach coraz dalej je dystyluje na oleje, (które idą do krakowania) i na koks.

Prawie z reguły służą do tego celu kotły leżące bez rur płomiennych, posiadające u czoła wielkie włazy. Szarża dystylacyjna trwa na jednym kotle około 32 godziny. Każdy kocioł wytrzymuje około 300 szarż. Cały dystylat zbiera się razem i oddaje do urządzeń krakujących dystylaty. Wyrębany ręcznie koks jest nieco miększy i posiada o 2—3% lotnych składników więcej od naszego koksu borysławskiego. W żadnej rafinerji nie widziałem kotłów stojących, stosowanych u nas do tego celu.

Do pewnych celów metalurgicznych jest tak otrzymany koks za kruchy i zbyt bogaty w składniki lotne. Wobec tego celem otrzymania koksu twardego i prawie zupełnie wolnego od części lotnych stosuje się ostatnio coraz bardziej do dystylacji na koks urządzenia zupełnie nowego systemu. Są to t. zw. Knowles Coke Ovens (patrz opis Nat. Petr. New. 8 March. 1933) pracujące na zasadzie podobnej jak piece, służące do otrzymania koksu węglowego.

Należy się jeszcze krótka wzmianka o urządzeniach dystylacyjnych, ogrzewanych pośrednio parami difenylu, difenyloxydu lub parami rtęci. System stosujący difenyl jest w ruchu w rafinerji Towarzystwa Indian Ref. Co., zaś parami rtęci ogrzewane jest urządzenie dystylacyjne w rafinerji Sun. Oil Co. w Marcus Hook. Ponieważ tych urządzeń nie widziałem, nie mogę nic konkretnego powiedzieć o ich działaniu. Podobno wymagają one bardzo uważnej obsługi i nie są ani ekonomiczniejsze ani nie dają lepszych produktów od dobrego pipestyllu.

II. Fabrykacja benzyny.

Podobnie jak i w poprzednich latach zajmuje produkcja węglowodorów do napędu motorów spalinowych czołowe miejsce w amerykańskim przemyśle naftowym. Dążność do ulepszeń w tej

dziedzinie jest skierowana, jak już wspomniałem we wstępie, również przedewszystkiem w kierunku znalezienia ekonomicznych sposobów produkcji możliwie d o b r e j b e n z y n y, odpowiadającej wymogom coraz bardziej skomplikowanych motorów automobilowych i lotniczych.

Jak mogłem zauważyć, uzyskuje się to polepszenie jakości benzyny niejednokrotnie kosztem wydatku ilościowego. I tak ponieważ podstawowe obecnie ropy amerykańskie — East Texas i Midcontinent — dają przy zwyczajnej dystylacji benzynę o stosunkowo niskiej liczbie oktanowej (około 54), rośnie w dalszym ciągu produkcja benzyny krakowej, mającej z reguły o 10 do 25 wyższą liczbę oktanową. Wymagania rynku odnośnie do coraz wyższej liczby oktanowej dla benzyny napędnej rosną zresztą z roku na rok. I tak, jeśli w r. 1931 przeciętna liczba oktanowa benzyn rynkowych wynosiła 60, to w roku 1932 wzrosła do 65, zaś w roku 1933 dochodziła już do 10. Podwyższenie żądania przez konsumenta liczby oktanowej jest skutkiem coraz bardziej rosnącej przeciętnej kompresji motoru w nowych autach, wynoszącej w 1931 r. 4,96, w 1932 r. 5,50, zaś w 1933 r. sprawozdawczym już 6,1 atmosfery.

Oprócz wzrostu liczby oktanowej, wzrastają z roku na rok także i wymagania co do lotności i prężności par benzyny automobilowej i lotniczej. Nic więc dziwnego, że tym coraz wyższym wymogom nie może odpowiadać stosunkowo małowartościowa benzyna straigth-run, która więc ustępuje miejsca benzynom krakowym.

W roku sprawozdawczym (1933) przekracza już ilość wyprodukowanej w Stanach Zjedn. benzyny krakowej prawie sumę całej benzyny straigth-run i gazoliny, i kierunek ten niewątpliwie coraz bardziej będzie się rozszerzał w latach następnych. Rafinerje, chcąc dotrzymać kroku temu rozwojowi, rozbudowują coraz bardziej i modernizują swe urządzenia krakowe celem — podkreślam — nie tyle uzyskania najwyższego wydatku benzyny z danego surowca, lecz dla uzyskania benzyny o wysokiej liczbie oktanowej, dobrej lotności i wymaganej prężności par.

Wobec tego wchodzą obecnie w praktykę przedewszystkiem systemy krakowania w fazie parowej,zaś przy systemach t. zw. mieszanych (Dubbs, Tube and Tank, Holmes-Manley, de Florez) krakuje się przy o wiele wyższych temperaturach niż w latach ubiegłych. Również krakowanie benzyn straigth-run (t. zw. heavy naphta reforming) coraz więcej wchodzi w praktykę rafineryjną. Stwierdzimy to pobieżnie na przykładach sposobu pracy i urządzeń zwiedzonych rafineryj.

Do najbardziej wziętych systemów krakowych należą w Ameryce Tube and Tank, Dubbs, Cross, Holmes Manley i De Florez. Pierwotne systemy perjodyczne Burton i Isom straszą już tylko odwiedzających szkieletami swych zardzewiałych niezliczonych kociołków, bynajmniej nie zdemontowanych, lecz oddawna już nie będących w użyciu w rafinerjach: Standard Oil of Indiana (Burton) i rafinerjach Sinclair Oil Co (Isom). Równocześnie w ich bezpośrednim sąsiedztwie prosperują nowe giganty krakowe, spoglądające z pogardą na swych wyranżowanych poprzedników.

Najliczniej reprezentowany jest system Tube and Tank służący w y ł ą c z n i e w rafinerjach Standard Oil Co of N. J. i Tide Water Oil w Bayonie. W rafinerjach tych naliczyłem razem 36 jednostek. Stare o przeciętnej przeróbce około 26 cyst./24^h, nowe o 65 cyst./24^h. Nowe jednostki Tube an Tank są wyrazem najnowszej techniki krakowej i dają obok doskonałego wydatku, benzynę o wysokiej liczbie oktanowej. Przyczynia się do tego stosukowo wysoka temperatura krakowanego surowca (przeważnie ciężkie dystylaty) wynosząca około 490^0 do 495^0 C. Czas nieprzerwanego ruchu wynosi 3—4 tygodni. W komorach tworzy się naogół minimalnie koks (poniżej 0,01% przerobionego surowca). Nieprzerywany ruch przerywa się głównie z powodu tworzenia się powierzchni koksowej w rurach dolnego pieca. Rury w dolnym piecu są zrobione ze specjalnej, chromo-niklowej stali odpornej na korozję siarkową, przerabiany olej gazowy zawiera bowiem do 1% S.

Sposobu pracy nie opisuję ani przy tym, ani przy dalszych omawianych systemach krakowych, zakładając słusznie, że są one znane fachowcom z potocznej naftowej literatury amerykańskiej.

System Dubbsa jest najwięcej rozpowszechniony w rafinerjach Shella (w rafinerji Shella w East Chicago są to wyłączne urządzenia krakowe). Pozatem w rafinerji City Service Oil Co w East Chicago znajduje się 10 jednostek o bardzo zbliżonej konstrukcji.

System Crossa ma przedstawicieli już w różnych rafinerjach. I tak w Atlantic Ref. Co jest 10 Crossów, w tem 3 podwójne. Przeciętna przeróbka jednostki wynosi 13 cyst./24^h. Rafinerja Standard Oil Co of Indiana ma też 2 podwójne Crossy już o wiele nowszej konstrukcji (od r. 1929), o przeciętnej przeróbce 65 cyst./24^h każdy.

Urządzenie krakowe systemu Holmes-Manley w zmodernizowanej szacie pracuje w ostatniej rafinerji w ilości 22 jednostek oraz 2 t. zw. Flash-Tovery. Przeróbka każdej jednostki wynosi około 1,5 cyst./24^h. Flash-Tover (jeden na jedenaście jednostek) służy do redystylacji pozostałości krakowej z Holmes-Manley i rozdzielenia na ciężki olej opałowy i dystylat, który wraca do krakowania.

Bardzo wzięty ostatnio jest system de Florez o charakterystycznym i według ogólnej opinji genialnie zbudowanym piecu krakowym. Bardzo często do innego systemu adoptuje się taki piec celem obniżenia kosztów opału i podwyższenia przeróbki. W rafinerjach Sinclaira jest 7 takich adoptowanych jednostek, każda o 2-ch piecach krakowych, o przeciętnej przeróbce 120 cyst./24^h. Również w rafinerji Atlantic Ref. Co są 4 jednostki, ale pojedyńczo-piecowe.

Godzi się jeszcze zwrócić uwagę na najnowszą jednostkę krakową Dubbsa, którą zastałem w końcowem stadjum konstrukcji u Shella w East Chicago. Jest ona ostatnim wyrazem techniki, cała zautomatyzowana, służąca do krakowania ciężkiej benzyny (straigth run heavy naphta reforming). Jest to jednostka bezkomorowa o przeróbce około 110 cyst./24^h.

Oprócz powyżej nadmienionych systemów, rozwijają się w innych rafinerjach coraz bardziej jednostki krakowe w fazie parowej, szczególnie systemem Gyro (w Tow. Pure Oil Co).

Ogólna tendencja w technice krakowej jest, jak już nadmieniłem, krakowanie przy wysokich temperaturach ewentualnie z niższym wydatkiem, lecz zato z celem otrzymania benzyny możliwie wysokowartościowej.

III. Produkty specjalne w oparciu o przemysł krakowy.

Obok głównego produktu, t. j. benzyny motorowej, stają się urządzenia krakowe coraz bardziej źródłem nowych produktów chemicznych, względnie surowców do przeróbki chemicznej.

Ze względu na coraz trudniejszy zbyt pozostałości krakowych bezpośrednio jako olej opałowy, zauważyłem coraz bardziej rozpowszechniającą się dążność do zmiany tychże na asfalt drogowy. Czynią to albo przez zwyczajne oddystylowanie, bądź też przez dmuchanie powietrzem i następne oddystylowanie parą na pożądany asfalt. Ciągłe urządzenie do dystylacji pozostałości krakowych na asfalt widziałem w firmie Shell Union Co w East Chicago. Pozostałość z urządzeń krakowych systemu Dubbsa, mającą temperaturę około 600° F, wchodzi w sposób ciągły do wieży stojącej pod vacuum około 60 mm Hg, gdzie spotyka się w przeciwprądzie z przegrzaną parą wodną o temperaturze 700° F. Górą wieży odchodzą lekkie składniki, dołem zaś w sposób ciągły asfalt o temperaturze wyjściowej 450—500° F o pożądanych własnościach.

Ze względu na rosnącą zawartość w obecnych krakowych benzynach, zwłaszcza z fazy parowej, węglowodorów aromatycznych i nienasyconych, znajdują odpowiednie frakcje, wyfrakcjonowane z benzyn krakowych, coraz szersze zastosowanie jako rozpuszczalniki i wypierają odpowiednie produkty pochodzące z dystylacji mazi węglowej.

Gazy krakowe są w dalszym ciągu z roku na rok poważnym surowcem do wyrobu wyższych mono- i wielo-wartościowych alkoholi, ketonów i t. d., znajdujących zastosowanie w przemyśle lakierniczym, farmaceutycznym, związków syntetycznych i t. p. Firma Standard Oil Co of N. J., pionierka na tem polu, posiada w Bayway wielką fabrykę alkoholu izopropylowego i alkoholi wyższych, opartą na gazach krakowych. Fabrykę tę miałem sposobność dokładnie zwiedzić i zapoznać się ze sposobem jej pracy. Fabryka ta jest największą tego rodzaju i bardzo ciekawie urządzona.

Jeszcze o wiele różnorodniejsze związki chemiczne wyrabia firma Carbon-Carbide Chem.-Corp. z gazów krakowych, odbieranych z urządzeń krakowych systemu Gyro u firmy Pure Oil Co. w Oklahomie. Liczba tych związków, fabrykowanych we wielkich ilościach technicznych, dosięga już kilkadziesiąt, a znajdują się między niemi niektóre, będące do niedawna rzadkością preparatywnej chemji organicznej. Należy tutaj wymienić propylenoxyd, związki winylu, metyloglikole, atanolaminy, związki organometalowe, żywice syntetyczne, kauczuk i t. d.

Analogicznie jak z gazu ziemnego, wyrabia się obecnie i z gazów krakowych w rosnących ilościach g a z p ł y n n y, służący do karburowania ubogiego gazu świetlnego lub do celów, do których normalnie służy propan lub butan. Prawie w każdej odwiedzonej przezemnie rafinerji przemysł ten był w rozwoju, zwłaszcza w związku z przeprowadzoną regeneracją lekkich węglowodorów z gazów krakowych i rafineryjnych.

IV. Stabilizacja benzyn i regeneracja lekkich węglowodorów z gazów rafineryjnych.

Niema obecnie w Ameryce większej rafinerji, w którejby nie stabilizowano benzyny krakowej. Stabilizuje się całą benzynę krakową w mieszaninie, z gazoliną, uzyskaną przy rekuperacji gazów rafineryjnych.

Również cały gaz rafineryjny, t. j. pochodzący z urządzeń krakowych, dystylacji i wszelkich zbiorników, idzie w mieszaninie do rekuperacji lekkich węglowodorów. W ten sposób rafinerja unika praktycznie wszelkich strat, powstałych z bezpowrotnego ulotnienia się najlżejszych węglowodorów i uzyskuje je z powrotem. Rekuperację węglowodorów z gazów przeprowadza się z reguły przez mycie gazu pod ciśnieniem (5—10 atm.) naftą, z której w sposób ciągły odpędza się węglowodory z jej równoczesną regeneracją. Zarazem poddaje się uzyskane lekkie węglowodory daleko idącej rektyfikacji na węglowodory motorowe, pentany, amyleny, butany, butyleny, propan, prepelen i t. d. i skierowuje się je do celów specjalnych.

Dok. nast.

Dr. Stefan BARTOSZEWICZ
Warszawa

Wspomnienia z przemysłu naftowego (1921—1930)

Dokończenie.

Państwowy Urząd Naftowy wraz z państwową fabryką olejów mineralnych w Drohobyczu przeszły z końcem roku 1921-go pod zarząd Ministerstwa Przemysłu i Handlu, wkrótce też zniesiony został sekwestr ropy i produktów naftowych a Urząd Naftowy uległ podobnej likwidacji. Wszystkie agendy przemysłu naftowego, dotyczące zarówno kopalnictwa naftowego, jak i przemysłu rafineryjnego, zaczęły się stopniowo koncentrować w Wydziale Naftowym Ministerstwa Przemysłu i Handlu.

Nie mam zamiaru opisywać tu szczegółowo dalszych, a więc najnowszych wypadków w przemyśle naftowym, które niezawodnie są jeszcze w pamięci tych wszystkich, którzy dzisiaj w przemyśle naftowym pracują. Obawiam się, że brak należytej perspektywy historycznej dla tych wypadków może stanowić przeszkodę w ich objektywnem przedstawieniu; ograniczę się więc na zakończenie mych wspomnień tylko do wymienienia i oświetlenia tych ważniejszych zarządzeń i ustaw, które charakteryzowały politykę naftową do roku 1930, w której jako naczelnik Wydziału Naftowego, a później wiceprezes Związku Polskich Producentów i Rafinerów, brałem udział i za którą ponosiłem pewną odpowiedzialność.

Po zniesieniu sekwestru ropy koniecznem się stało ustawowe uregulowanie sprawy ropy bruttowej, którą do tego czasu na podstawie sekwestru zabierała do przeróbki państwowa fabryka w Drohobyczu. Jedną z pierwszych moich czynności na stanowisku naczelnika Wydziału Naftowego było opracowanie ustawy, któraby prawnie zezwalała na pobór ropy bruttowej przez państwową fabrykę. Zdawałem sobie sprawę, że ustawa, która właściciela ropy bruttowej wiąże przymusowo z jednym odbiorcą, jest ograniczeniem jego swobody handlowej i zastanawiałem się, czy nie byłoby właściwszem zawarcie przez fabrykę długoletniej umowy o kupno ropy bruttowej. W praktyce było to jednak niemożliwe wobec olbrzymiej ilości bruttowców, rozsianych nie tylko po całej Polsce, ale i po całej Europie, którzy nie tworzyli żadnej organizacji ani poważniejszego związku, a tymczasem fabryka państwowa nie mogła pozostawać bez surowca. Wydawało mi się również, ze skierowanie całej ropy bruttowej do jednego odbiorcy i usunięcie z targu ropnego drobnych ilości ropy, które w chwili nadprodukcji rzeczywistej czy nawet tylko chwilowej, konjunkturalnej, mogły rynek dezorganizować i obniżać niepotrzebnie cenę, leży w interesie produkcji ropnej. Znaczna część bruttowców oświadczyła się na Radzie Naftowej za projektem ustawy, który usuwał pewną dowolność w ustanawianiu ceny ropy bruttowej. Cena miała zasadniczo odpowiadać cenie rynkowej za ropę nettową. Projekt ustawy przewidywał ustanowienie osoby kuratora, mianowanego przez Sąd, jako obrońcy interesów bruttowców, w razie zaś niezgody co do ceny mogły obydwie strony powoływać superarbitra.W tej formie, która dawała możność bruttowcom strzeżenia swych interesów, Sejm ustawę uchwalił i obowiązuje ona dotąd, nie wywołując poważniejszych sprzeciwów.

Spadek produkcji ropy w latach 1919 — 1921 wysunął problem ożywienia naftowego ruchu wiertniczego. Dwa momenty sprzyjały wówczas rozwojowi wiertnictwa naftowego: spadek naszej waluty, który powodował chętne angażowanie się kapitału w przesiębiorstwach przemysłowych i pewne interesowanie się kapitału zagranicznego naszym przemysłem. Zdawało się, że obydwa te czynniki będą mogły rozwinąć ruch pionierski na nowych terenach, a wyzyskanie tych sprzyjających warunków było niejako nakazem chwili.

Rząd nasz jest dotychczas właścicielem wielkich obszarów lasowych, których część, zdaniem geologów, można uważać za tereny naftowe; należało więc wzbudzić zainteresowanie naszych i obcych firm do wierceń na tych terenach. Wydział Naftowy postarał się o przeniesienie sprawy wydzierżawiania tych terenów pod wiercenia z Ministerstwa Rolnictwa do Ministerstwa Przemysłu i Handlu, a następnie po licznych naradach z przedstawicielami firm naftowych — ułożył warunki, na jakich przedsiębiorcy mogli kontraktować większe obszary na dłuższy czas (25 do 50 lat) pod wiercenia naftowe. Warunki te podane zostały do wiadomości fachowej prasy zagranicznej w licznych artykułach i interwjewach i w specjalnych wydawnictwach zagranicznych, poświęcanych naszemu krajowi. W latach 1922 — 1924 zawarło Ministerstwo kilka umów o dzierżawę terenów z większemi firmami. Podczas pobytu w Londynie, z okazji pierwszego wszechświatowego kongresu energetycznego, pertraktowałem z pewną grupą kapitalistów angielskich o dzierżawę państwowych terenów, lecz wkrótce przekonałem się, że zainteresowanie tej grupy naszemi terenami było czysto spekulacyjne.

Pierwsze wiercenia na terenach państwowych nie dały, niestety, rezultatów pozytywnych i za-

chęcających, a zainteresowanie do wierceń pionierskich osłabło. Ożywił się natomiast ruch wiertniczy na dawnych kopalniach i produkcja ropy wzrastała u nas nieznacznie wprawdzie, ale stale, i to aż do roku 1926. Główne jednak zadanie, jakiem było odkrycie nowych terenów, nie posunęło się niestety naprzód. Nieraz zarzucano Wydziałowi Naftowemu, że warunki wydzierżawiania terenów państwowych były zbyt ostre i uciążliwe, — dotyczyło to głównie rygorystycznych klauzul dotrzymywania terminów wiercenia, by tereny te nie stały odłogiem, klauzule te były jednak zazwyczaj łagodzone, jeśli warunki pierwszych wierceń zostały dotrzymane. Nie warunki dzierżawy, lecz struktura geologiczna terenów, zanadto zazdrośnie ukrywająca występowanie ropy i wymagająca dłuższych poszukiwań i większych nakładów pieniężnych, obok ciasnoty kapitału po ustabilizowaniu waluty, były i są powodem, że odkrycie nowych źródeł naftowych natrafia na wielkie trudności.

W tych warunkach sytuacja przemysłu naftowego stawała się coraz cięższa i widoki dalszego jego rozwoju nie przedstawiały się korzystnie: przemysł stawał się coraz mniej zasobny w kapitały obrotowe, któreby dawały możność czynienia ryzykowniejszych wkładów w wiercenia i, jak się wkrótce okazało, nie można było liczyć na przypływ większych kapitałów z zewnątrz. Stało się jasnem, że dla podtrzymania produkcji, istniejące w kraju przedsiębiorstwa tak nasze, jak i zagraniczne, powinny były wygospodarowywać nadwyżki dochodowe z kopalń i rafineryj, by wiercenia i produkcję podtrzymywać. Wyższa cena ropy i związana z tem wyższa cena produktów naftowych stały się warunkami niezbędnemi dla podtrzymania przemysłu i stało się oczywistem, że jedynie kartel naftowy mógł stworzyć te warunki.

Gdy w końcu roku 1924-go przyszli do mnie przedstawiciele rafineryj z oznajmieniem, że zamierzają stworzyć kartel, o ile przystąpi do kartelu państwowa rafinerja w Drohobyczu, oświadczyłem, że uznaję potrzebę istnienia kartelu i że Wydział Naftowy będzie się starać uzyskać zezwolenie ministra na przystąpienie państwowej fabryki do kartelu, jeśli kartel będzie dążyć także do koncentracji eksportu, celem uniknięcia wzajemnej niepotrzebnej konkurencji na rynkach zagranicznych.

Sprawa przystąpienia państwowej fabryki do kartelu oparła się o komitet ekonomiczny ministrów, na którym były decydowane wszystkie ważniejsze sprawy gospodarcze ze stanowiska państwowego. W rządzie panowała wówczas opinja niezbyt przychylna dla karteli, ze względu na interes konsumenta: trzeba więc było sprawę należycie przygotować i przekonać o potrzebie istnienia kartelu przedstawicieli ministerstw, którzy w komitecie ekonomicznym brali udział.

Komitet ekonomiczny ministrów, na wniosek ministra przemysłu i handlu, którym był podówczas ś. p. Józef Kiedroń, dał zezwolenie na przystąpienie państwowej fabryki do kartelu po wyjaśnieniach, że przez udział fabryki drohobyckiej w kartelu rząd będzie miał możność kontrolowania cen produktów naftowych i że w umowie będzie zawarte zastrzeżenie wystąpienia fabryki państwowej z kartelu w wypadku, gdyby kartel zechciał podnieść ceny produktów do poziomu, na którego przedstawiciel fabryki państwowej nie wyrazi swej zgody. W uchwale komitetu zaakcentowanem również zostało — jako cel kartelu — skoncentrowanie eksportu.

Uzyskanie aprobaty komitetu ekonomicznego ministrów na utworzenie kartelu było wielkim sukcesem i do pewnego stopnia punktem zwrotnym w ówczesnej polityce gospodarczej, dawało też trwałą podstawę samej organizacji kartelowej. Zawiązanie kartelu nie odbyło się bez pewnych tarć i sporów wewnętrznych o kontyngenty, które to spory musiał Wydział Naftowy z ramienia ministerstwa na prośbę rafinerów wyrównywać i łagodzić. Ze względu na pewne klauzule, od których komitet ekonomiczny ministrów uczynił zależnem należenie państwowej fabryki do kartelu, konieczną była częsta ingerencja ministerstwa w sprawy kartelu podczas jego trwania dla zażegnywania sporów wewnętrznych i wykonywania programu kartelowego. Pamiętam, że raz omal nie doszło do rozbicia kartelu na posiedzeniu w Krakowie i rafinerzy telegraficznie prosili ministra Kiedronia o wydelegowanie przedstawiciela ministerstwa do Krakowa dla załagodzenia zatargu — tem bardziej, że sprawa dotyczyła także i państwowej fabryki. Zatarg został zażegnany a kartel przetrwał do 1927 roku.

Sprawa koncentracji eksportu szła bardzo opornie; większe firmy, mające swoje zastępstwa i organizacje eksportowe w Gdańsku i zagranicą, stawiały bardzo wysokie żądania indywidualne, gdy chodziło o ustalenie na posiedzeniach kartelowych klucza eksportowego. Dochodziło tylko do porozumienia się w ustalaniu cen eksportowych: był to początek późniejszej stopniowej koncentracji eksportu.

Dla racjonalnego eksportu była niezmiernie ważną sprawa traktatów handlowych, które Polska w tym czasie po raz pierwszy zawierała z wieloma krajami, lub prowizoryczne układy zamieniała na bardziej stałe. O ile chodzi o eksport produktów naftowych, to specjalne znaczenie miały traktaty z państwami sukcesyjnemi po Austrji, a więc z Czechosłowacją, Austrją, Jugosławją i Węgrami. Wszystkie te kraje domagały się od nas pewnych kontyngentów ropy dla swych rafineryj, które przed wojną urządzone były na przeróbkę naszej ropy borysławskiej. Przy omawianiu warunków traktatu handlowego zapytywano nas przedewszystkiem, jakie ilości ropy moglibyśmy tym krajom dostarczyć. Wiceministra Strassburgera, który prowadził rokowania o traktaty handlowe, a także i mnie, często odwiedzali posłowie i radcy handlowi tych państw, celem wybadania, czy Polska skłonna jest zezwolić na nieograniczony albo ograniczony kontyngentami wywóz ropy, na przeróbce której chciano niemal wyłącznie,

tak jak przed wojną, oprzeć własny rafineryjny przemysł naftowy. Tymczasem nasza produkcja ropy spadła do połowy wydobycia ostatnich lat przedwojennych i prawie do jednej trzeciej największej produkcji w roku 1909. Już przed wojną przerabiały rafinerje galicyjskie, bez rafineryj śląskich, przeszło 40% całej produkcji surowca, po wojnie zaś państwowa fabryka przekształcona została na kompletną rafinerję, rozbudowano rafinerje w Jedliczach i Libuszy i przybyły obydwie rafinerje w Dziedzicach na Śląsku. Nasza produkcja ropy już nie wystarczała na wyzyskanie całkowitej zdolności przeróbczej rafineryj krajowych, a widoki na znaczniejsze zwiększenie produkcji w krótkim czasie były bardzo małe. Nic dziwnego, że w tych warunkach zastanawialiśmy się w ministerstwie, czy wywóz surowca, który z łatwością w kraju może być przerobiony, jest ze stanowiska ekonomicznego racjonalny, — czy nie o wiele racjonalniejszym jest wywóz gotowych produktów i czy podstawę naszych traktatów, o ile chodzi o przemysł naftowy, nie należy oprzeć wyłącznie na wywozie fabrykatów, a nie surowca.

By stworzyć wyraźną i jasną sytuację dla rokowań traktatowych z państwami, które domagały się od nas ropy, zdecydowaliśmy się na przedłożenie Sejmowi ustawy o zakazie wywozu ropy, którą Sejm na początku 1924 roku uchwalił. Taką była geneza ustawy o zakazie wywozu ropy, którą niesłusznie niektórzy nazywali potem „lex Diamand". Poseł Diamand nie miał nic wspólnego z tą ustawą, natomiast był on autorem ustawy o gazociągach naftowych. Projekt ustawy o zakazie wywozu ropy powstał w ministerstwie przemysłu i handlu, a ustawa ta zawierała postanowienia dozwalające na wywóz ropy tylko w pewnych wyjątkowych wypadkach i zezwolenie to uzależnione było od uchwały rady ministrów. Raz jeden skorzystano z tych postanowień i ministerstwo dało zezwolenie producentom na wywóz 2 000 cyst. ropy, kiedy producenci użalali się, że wskutek chwilowych warunków konjunkturalnych całej ilości w kraju sprzedać nie mogą. Charakterystycznem jest, że producenci nie wyzyskali tego pozwolenia w całej pełni. Sprzedaż ropy zagranicę nie okazała się tak rentowną, jak przypuszczano, a szczególnie sprzedaż marek specjalnych, o które najwięcej chodziło.

Gdy ustawa o zakazie wywozu ropy została uchwalona, wykluczona została temsamem z rokowań handlowych kwestja jej wywozu, powstała jednak przy zawieraniu traktatu handlowego z Czechami kwestja wywozu półfabrykatów, które w czeskich rafinerjach podlegały rafinowaniu. Czeska polityka celna szła w tym kierunku, by nie dopuścić do importu rafinowanej nafty, gotowych smarów i frakcjonowanej benzyny, lecz by wszystkie te produkty wwożono w stanie półsurowym, a nawet w stanie skażonym przez mieszanie ich z mazią, by w rafinerjach ulegały one nie tylko rafinacji, ale i ponownej dystylacji. Takie skażanie deprecjonowało wartość naszych półproduktów, a szczególnie dystylatów smarowych i z tego powodu rokowania szły bardzo uporczywie. Trzykrotnie wyjeżdżałem do Pragi, by różnice zapatrywań między nami i Czechami wyrównywać, parę razy dochodziło nawet do zrywania rokowań, nim nim wreszcie umowa naftowa, jako integralna część traktatu, została uzgodniona, przyczem Czesi zastrzegali sobie prawo wypowiadania jej po upływie każdego roku. W rezultacie ustalone wówczas zasady umowy trwają do dzisiaj i Czechosłowacja jest największym odbiorcą naszych półproduktów naftowych. Zawarcie umów handlowych z Austrją, Jugosławją i Węgrami nie nastręczało większych trudności.

Wobec wzrastających ciągle kosztów wydobywania ropy w Polsce, przy jednoczesnym ciągłym wroście światowej produkcji ropy i wynikającym z tego spadku cen ropy i produktów naftowych zagranicą, wysuwała się na pierwszy plan sprawa należytej ochrony celnej naszego przemysłu. Możliwość importu obcych produktów, szczególnie rosyjskich lub rumuńskich, stawała się w latach 1928 — 1930 coraz groźniejszą. W Lidze Narodów, gdzie się zastanawiano nad sposobami rozwiązania światowego kryzysu ekonomicznego, przyjęto wtedy, jako podstawę do złagodzenia kryzysu, wniosek angielskiego ministra handlu Grahama o niepodnoszeniu dalszem barjer celnych, dążący do stopniowego obniżenia ceł. W roku 1929 miała być podpisana konwencja między państwami o zniesieniu wszelkich zakazów importu i eksportu.

Taką atmosferę liberalizmu gospodarczego stwarzano na posiedzeniach ekonomicznych Ligi Narodów właśnie w tym czasie, gdy u nas pracowano nad projektem nowej taryfy celnej, mającej na celu ochronę różnych gałęzi naszego przemysłu. Projekt nowej taryfy opracowano w kilku komisjach, grupujących pokrewne gałęzie przemysłu i w kilkudziesięciu subkomisjach, na których układano projekty dla poszczególnych przemysłów; w pracach subkomisyj brali udział przedstawiciele odnośnego przemysłu, oraz przedstawiciele handlu i konsumentów, przy udziale referentów rządowych. Już jako wiceprezes Związku Polskich Producentów i Rafinerów Naftowych miałem przez komisję przemysłu chemicznego powierzone sobie przewodnictwo subkomisji dla przemysłu naftowego; na subkomisji, mimo protestu przedstawiciela konsumentów, ułożyliśmy projekt taryfy, podwyższający wydatnie stawki celne na ropę i produkty naftowe. Gdy projekt nasz był już gotów i oddany przewodniczącemu komisji chemicznej, nastąpiła tak gwałtowna zniżka cen zagranicznej ropy i produktów naftowych, że projekt nasz musieliśmy częściowo wycofać i na ponownych posiedzeniach podnieść niektóre stawki jeszcze wyżej. Tymczasem jednak obowiązywała dawna taryfa celna i wkońcu 1929 roku pojawiła się już na naszym rynku amerykańska benzyna i rosyjska nafta. Trzeba było jeszcze przed uchwaleniem i wejściem w życie nowej taryfy celnej podnieść istniejące cła lub wprowadzić zakaz importu obcych produktów

naftowych. W kierunku zakazu poszły do rządu memorjały zrzeszeń przemysłu naftowego. Po licznych konferencjach w departamencie handlowym zdawałem sobie sprawę, że wobec nastawienia gospodarczego, jakie spowodowały narady i uchwały ekonomiczne w Genewie, rząd nasz na zakazy się nie zdecyduje, choć odnośnej konwencji nie podpisał, i że raczej należy dążyć do wydatnego podniesienia ceł, a mianowicie do wysokości, jaką przewidywał uchwalony na subkomisji naftowej projekt nowej taryfy, tembardziej, że byłoby to już prejudykatem do zatwierdzenia i wydania w niezmienionej formie całego projektu ceł naftowych w nowej taryfie. Trzeba było o potrzebie tych wysokich stawek przekonywać referentów innych ministerstw, a nieraz i przedstawicieli innych przemysłów. Była to żmudna praca, w rezultacie skuteczna o tyle, że rząd powoli decydował się na podnoszenie cła najpierw od nafty, benzyny i ropy, a następnie parafiny oraz smarów i dzisiaj w nowej taryfie celnej przemysł nasz ma dostateczną ochronę przed obcym importem.



Inż. STEFAN SZCZEPANOWSKI
jeden z pionierów przemysłu naftowego, członek Wydziału Kraj. Tow. naft.

Okazało się później, że do głoszonych w Genewie haseł liberalizmu gospodarczego nie stosowało się żadne państwo, przeciwnie każde zacieśniało coraz bardziej obcy import przez protekcjonizm celny i przez kontyngenty importowe. Umyślnie w końcu mych wspomnień zatrzymałem się dłużej nad polityką celną naszego przemysłu. Wydaje mi się, że niezależnie od prądów, jakie mogą jeszcze zapanować w najbliższej przyszłości, celem zwalczania kryzysu światowego i krajowego (może nastąpić nawrót do haseł liberalizmu gospodarczego), warunki rozwoju albo nawet egzystencji przemysłu naftowego u nas będą zawsze wymagać protekcjonizmu celnego.

Politykę protekcjonizmu celnego w naszym przemyśle naftowym zainicjował jeszcze ś. p. Stanisław Szczepanowski, który walczył w Austrji o należytą ochronę celną naszego kopalnictwa naftowego, i tą właśnie politykę należy prowadzić nadal, jeśli mamy nie pozwolić upaść naszemu kopalnictwu. Tylko w atmosferze zupełnej gwarancji przed importem obcej ropy i obcych produktów naftowych może egzystować nasze kopalnictwo naftowe, które ma do zwalczania u nas cięższe naturalne warunki geologiczne, niż w innych krajach naftowych.

Na zasadzie protecjonizmu, już nie celnego, ale podatkowego, była oparta ustawa o ulgach podatkowych dla wierceń pionierskich, wydana w roku 1927 za ministra Kwiatkowskiego, która zwalnia na 10 lat od wszelkich podatków kapitał, inwestowany w wiercenia, i ropę z szybów pionierskich.

*

Zadaniem moich wspomnień było przypomnienie ważniejszych wypadków w naszym przemyśle naftowym, głównie w okresie przedwojennym i wykazanie pewnej analogii z wypadkami najnowszej doby.

Wspominając zasłużonych dla przemysłu ludzi i ich działalność, mogłem pominąć niektórych przez zapomnienie, co niech mi zechcą wybaczyć. Nie wymieniłem nazwisk założycieli wielu spółek krajowych, którzy, jak p. Tomasz Łaszcz, Michał i Tadeusz Sroczyńscy, Stanisław Bogusz i Wacław Szujski oraz inni, bronili interesów mniejszych producentów w Krajowym Związku Producentów, lub jak p. Mieczysław Longchamps dzisiaj jeszcze pracują na tem polu, organizując nowe spółki i ratując dawniejsze mniejsze przedsiębiorstwa. Przemysł naftowy z natury swojej ma mniej tradycyjnej ciągłości i mniej ją może ceni, niż inne przemysły: w tym ruchliwym przemyśle częściej niż w innych zmieniają się właściciele przedsiębiorstw, częściej upadają stare i powstają nowe przedsiębiorstwa i nowe spółki, przychodzą nowi ludzie, a jednak wydaje mi się, że przemysł nie powinien zapominać swojej przeszłości, lecz przeciwnie doszukiwać się w niej pewnego doświadczenia i nawet wskazówek na przyszłość. Przeszłość dla przemysłu jest bowiem tem, czem dla narodu jego dawniejsza kultura.

Dr. Tadeusz NOWOSIELSKI
Libusza p. Zagórzany

Paliwa ciekłe do silników wybuchowych w świetle najnowszych badań

Referat wygłoszony na VII Zjeździe Naftowym w Borysławiu w grudniu 1933 roku.

Dokończenie

Interesujące badania przeprowadził Schmidt (30), który na silniku próbnym oznaczył, prócz wartości przeciwstukowych węglowodorów o różnej budowie i różnych alkoholi, również wpływ rodników CH_3, OH, NH_2 i t. d. na odporność na sprężanie. Stwierdził również, że związki nienasycone tracą swą wartość przeciwstukową wskutek magazynowania. Zjawisko to, stwierdzone również w Ameryce na benzynach krakowych, wywołało potrzebę zastosowania środków opóźniających „starzenie się" tych benzyn, tzw. „stabilizatorów", o czem będzie mowa później.

Wszystkie te prace, wykonane na silnikach próbnych różnych typów i wyrażone w różnych skalach, zyskały ogromnie na znaczeniu przez zestawienie ich i przeliczenie na skalę oktanową, czego dokonali F. H. Garner i współpracownicy w swej pracy referowanej na Kongresie Londyńskim 1933 (31).

Benzyny naturalne, zwłaszcza „straight run" najczęściej nie odpowiadają już wymaganiom stawianym ich odporności na sprężanie i z tego powodu zachodzi potrzeba sztucznego poprawiania ich wartości przeciwstukowej. To uszlachetnianie benzyny naturalnej odbywa się naogół przez mieszanie jej z paliwem wybitnie przeciwstukowem, lub zapomocą środków specyficznie przeciwstukowych.

W Niemczech stosuje się np. dodatek 30 — 60% znormalizowanego „benzolu motorowego" o następujących własnościach: C. wł./15°: 0,875 — 0,879 pocz. wrzenia: 80 — 87° C, do 100° — 75%; do 145° — 97%; zawartość gumy: do 15 mg. W Ameryce dodają lekkich benzyn o granicach wrzenia 100 — 120°. Dodatek alkoholu etylowego jest w różnych państwach stosowany w dużych rozmiarch. Najważniejszą rolę, jako paliwo przeciwstukowe, zdają się obecnie odgrywać mieszanki trójskładnikowe, — również i u nas na większą skalę stosowane, — składające się w przybliżeniu z 25% alkoholu etylowego, 25% benzolu i 50% benzyny.

Mieszanki takie okazały się korzystne także dla silników lotniczych.

Czteroetylek ołowiu, produkowany w Ameryce przez „Ethyl Gasolin Corp.", środek wybitnie przeciwstukowy, uzyskał znaczne rozpowszechnienie zwłaszcza w Ameryce, a także w Anglji, Francji i we Włoszech.

Prace technologów naftowych idą również w kierunku otrzymywania benzyny przeciwstukowej wprost, z aparatów, zapomocą pewnych procesów krakowych. E. F. Nelson i G. Egloff („Universal Oil Prod. Co") w szeregu artykułów (32) podają rezultaty odnośnych prac wykonanych w skali technicznej.

Zapomocą „Dubbs - Flashing Process" otrzymywali np. wydatek benzyn krakowych (zależnie od gatunku ropy) 50 — 70% o L. oktanowej 70 — 74, nawet do 90, podczas gdy te same benzyny, otrzymane jako straight run, wykazywały L. oktanowe: 50 — 60. Podobnie benzyna pensylwańska straight run o L. okt. 40 — 50 po skrakowaniu i rafinacji wykazała L. okt. 74.

W celu uzyskania benzyn przeciwstukowych krakuje się metodami Dubbsa lub Graya w fazie parowej różne materjały, jak ropę, ropę odbenzynowaną, benzynę straight run, oleje gazowe i t. p. i uzyskuje się z mniej wartościowych produktów pełnowartościowe benzyny motorowe, o wysokiej L. oktanowej, które można, w razie potrzeby, sprowadzić jeszcze tanim kosztem do wymaganych norm L. oktanowej zapomocą np. małych ilości czworoetylku ołowiu.

Niemniej ważnem zagadnieniem jest rafinacja benzyn krakowych. Z rozlicznych prac amerykańskich na szczególną uwagę zasługuje praca S. Borna(33), zajmująca się wpływem rafinacji kwasem na L. oktanową, co jest aktualną nowością. Born dochodzi do przekonania, że z różnych metod rafinacyjnych, stosowanych dla benzyn krakowych, najpowszechniejsza rafinacja kwasem siarkowym da się dostosować do benzyn krakowych różnego pochodzenia i o różnych właściwościach. Proces rafinacji składa się krótko z kwaszenia, neutralizacji i redystylacji. Przez odpowiedni dobór warunków uzyskuje się z reguły: dobrą i stosunkowo trwałą barwę rafinatu, wybitne poprawienie zapachu, obniżenie zawartości siarki do dopuszczalnej granicy (najwyżej 0,1%) i obniżenie zawartości gumy do minimum; Born stwierdza w rezultacie, że obniżenie L. oktanowej jest przy odpowiedniej rafinacji nieznaczne, bo wynosi zaledwie 2 punkty.

Z kryterjów, dla oceny paliwa ciekłego z punktu widzenia łatwości i pewności rozruchu krzywa wrzenia zatrzymała jeszcze do pewnego stopnia swoje znaczenie, lecz interpretację poszczególnych jej punktów oparto ściśle na podstawie eksperymentalnej. U nas przyjęły się naogół normy amerykańskie, i słusznie, ze względu na wszechstronne doświadczenia praktyczne

techników amerykańskich na tem polu. Nie wdając się w szczegóły zaznaczę, iż zwraca się uwagę na temperaturę wrzenia pierwszych 10%, które stanowią o łatwości rozruchu, a którą powinno się uzależnić od średniej temperatury powietrza. Tak np. według autorów amerykańskich [2]) w temp. — 10° wystarczy, jeżeli 10% przedystyluje do 80°, w + 20° do około 100°, natomiast w temp. powietrza — 30° powinny te 10% przedystylować do temp. 40°. Temperatura wrzenia 90% paliwa ma zapewnić dostateczną lotność mieszanki i konserwację smaru; u nas końce wrzenia (w 98%) wynoszą dla benzyn lotniczych 150 — 160°, dla samochodowych zaś naogół 190 — 200°.

Tu należy wspomnieć także o fenomenie, zwanym przez autorów amerykańskich, „Vaporlook", którą to nazwą obejmuje się wszystkie niepożądane zjawiska, stojące w związku ze zbyt wysoką prężnością par paliwa i powodujące przeszkody w dopływie paliwa do gaźnika. Z tego też powodu znormalizowano w Ameryce prężność par paliwa, którą oznacza się metodą Reida, przyjętą przez A. S. T. M. (34). Nasze paliwa nie przekraczają naogół norm amerykańskich. Dla informacji podam przeciętne wyniki oznaczeń prężności par kilku frakcyj benzyny i gazoliny wg. Reida, przeprowadzanych w naszem laboratorjum w funtach na cal². Benzyna motorowa gazolinowana 0,720/30 : 8; benz. mot. gazolinowana 0,730/40 : 7; benzyna rektyfikowana 0,720/30 : 3; ta sama 0,730/40 : 2; benzyna lotnicza: około 4; gazolina borysławska 0,665/70 : 18 — 19; gazolina borysł. stabilizowana 0,680/85 : 10,5 — 13,5. Rzecz oczywista, że również związek zachodzący między stratami gazoliny i benzyny przy magazynowaniu i przewożeniu, a ich prężność par czyni to oznaczenie interesującem i aktualnem.

Ze względu na ochronę mechanizmu silnika przed szkodliwem działaniem siarki i jej związków (35) stało się zagadnienie siarki w paliwach ciekłych przedmiotem licznych badań. Prawie wszystkie węglowodory techniczne zawierają większe lub mniejsze ilości siarki w różnej formie. W benzynach z ropy naftowej znajdują się siarka elementarna, siarkowodór, siarczki i wielosiarczki alkilowe, merkaptany, tioetery i tiofeny; w paliwach rafinowanych kwasem siarkowym mogą być obecne SO_2, sulfozwiązki, estry kwasu siarkowego i t. p.

Siarka, w jakiejkolwiek formie może w różny sposób wywoływać korozje metalów, zwłaszcza miedzi i jej stopów, jużto w systemie dopływowym paliwa, przed spaleniem, jużto po spaleniu, jako kwaśne gazy spalinowe.

Rozróżniamy siarkę szkodliwą, zwaną także siarką „a" (agresywną), t. j. taką, która reagując z metalami działa szkodliwie na zbiorniki, rurociągi i części składowe silnika. Siarka ta może nadto wpływać na pogorszenie się jakości paliwa przy magazynowaniu; przy pracy zaś paliwa w silniku przyczynia się do powstawania osadów żywicowych, gumowych i t. p. W szczególności szkodliwe są siarka wolna, siarkowodór i siarka związana w formie merkaptanów, już przed spaleniem paliwa. W pierwszym rzędzie narażone są na korozje przedmioty z miedzi i jej stopów, np. rurki doprowadzające paliwo, siatki, gaźnik. Powstający siarczek miedzi tworzy powłokę tylko słabo związaną z metalem, która odpadając może dostać się do dysz, utrudnić dopływ paliwa i w pewnych wypadkach wywołać poważne przeszkody w ruchu.

Dobre paliwo siarki szkodliwej zawierać nie powinno. Jest to warunek, który przez odpowiednią rafinację paliwa może być bez specjalnych trudności spełniony.

Sumaryczna zawartość siarki w paliwach odgrywa w praktyce i w badaniach tego przedmiotu również znaczną rolę. Co do dopuszczalnej ilości tej siarki zdania są jeszcze dzisiaj podzielone. Federal Specification Board w St. Zjednoczonych Ameryki ogranicza sumę siarki w paliwach ciekłych na najwyżej 0,1% dla dostaw rządowych. Przepis ten przyjęły bezkrytycznie prawie wszystkie Stany, a tem samem stał się on przepisem handlowym. G. Egloff i współpracownicy (36), rozpisali na ten temat obszerną ankietę i zebrali z autorytatywnych źródeł w Ameryce i Europie informacje, kwestjonujące naogół ten niezupełnie uzasadniony i surowy przepis. Różne koszty dodatkowe, które ponoszą rafinerje, ostatecznie jednak i kraj, dla zadośćuczynienia temu przepisowi oblicza Egloff w roku 1927 na 50 miljonów dolarów.

Dla wykazania bezcelowości takiego ograniczenia siarki przytacza Egloff rezultaty ankiety, z której wynika, że np. w Europie używa się niejednokrotnie paliwa z zawartością 0,5% i więcej siarki beż żadnej szkody dla silników, a również w Ameryce, mimo przepisu sprzedaje się miljony galonów benzyny ze znacznie wyższą, a nieszkodliwą zawartością siarki.

Działanie siarki sumarycznej może się zaznaczyć tylko po spaleniu paliwa, a zależnie od warunków temperatury, wilgotności powietrza i t. p. przy tworzeniu się np. kwaśnego wodnego kondensatu mogą się zdarzyć korozje w karterze, rurach wydechowych i t. p. Doświadczenia niemieckie (35) wykazują jednak, iż w przeciętnym klimacie środkowo - europejskim, w normalnych warunkach ruchu i dostatecznie suchych gazach spalinowych, o odpowiedniej temperaturze zawartość siarki, około 0,25% jest zupełnie nieszkodliwa.

Z metod oznaczania siarki korodującej (37) najlepiej opracowane są metody, posługujące się rtęcią (38) i miedzią metaliczną; w szczególności najbardziej rozpowszechnione są metody A. S. T. M. przez odparowywanie paliwa z miseczek miedzianych, korodowanie blaszek miedzianych i t. zw. Dr. Test, polegający na działaniu ołowiu sodowego wobec siarki elementarnej na paliwo.

Metody oznaczania zapomocą rtęci (Hoffert i Claxton) nie odpowiadają tak dobrze warunkom praktyki, jak zapomocą miedzi; miedź reaguje bowiem nietylko z siarką wolną, lecz i z siarkowodorem i merkaptanami, które na rtęć metaliczną nie działają. W pewnych jednak warunkach, a mianowicie w obecności pew-

nych nadtlenków, tworzących się sczasem w zmiennych ilościach prawie w każdej mieszaninie węglowodorów, mogą próby z rtęcią i miedzią prowadzić do błędnych wniosków. Związki te wywołują mianowicie czernienie rtęci zupełnie podobne do czernienia wskutek siarki korodującej, a opóźniają lub zapobiegają reakcji między siarką a miedzią.

Dotychczasowe metody oznaczenia siarki korodującej zapomocą miedzi ulepszył Kiemstedt (39) w tym kierunku, że wpływ ewentualnie obecnych nadtlenków organicznych został uwzględniony i udaremniony dodatkiem odpowiednich środków redukcyjnych np. hydrochinonu lub aniliny. Ogrzewanie blaszek miedzianych z paliwem odbywa się w odpowiednim aparacie, z zachowaniem stosunku 1 cm^3 paliwa na 1 cm^2 powierzchni miedzi i w określonej temperaturze 75 — 85° C. Wskutek tego stwarza się dla paliw o różnej temperaturze wrzenia te same warunki reakcji i zapobiega się rozkładowi nieszkodliwych związków siarki (np. dwusiarczków), który może mieć miejsce w temperaturach wyższych. Przez porównanie zabarwionych blaszek z empirycznie sporządzoną skalą z blaszek korodowanych znanemi ilościami siarki można do pewnego stopnia ocenić ilość siarki korodującej w paliwie badanem.

Szczególnie wyczerpująco opracowano siarkę występującą w benzolu technicznym; problem ten, zwłaszcza w Niemczech, jest w zupełności rozwiązany. Zasadniczo usunięcie siarki korodującej polega na traktowaniu benzolu dość stężonym rozczynem ługu sodowego w temperaturze podwyższonej, i na odpowiedniej rektyfikacji; w niektórych wypadkach stosowany jest ołowin sodowy. U nas przed kilku laty rafinacja benzolu motorowego przedstawiała widocznie znaczne trudności, dzisiaj otrzymuje się benzol zupełnie wolny od siarki korodującej i gumy. Mimo tego stwierdzamy, iż mieszanki benzynowo - alkoholowe zawierające około 25% takiego benzolu żółknieją znacznie wskutek dłuższego ich magazynowania. Badania podjęte z tego powodu nie są jeszcze skończone.

Dalszym czynnikiem, który wpływa niekorzystnie na poprawną pracę silnika jest tzw. guma. Nazwą tą obejmuje się ciała konsystencji gęsto oleistej, gumowej, lub żywicowatej, które wydzielają się z paliwa przy magazynowaniu a które podczas pracy silnika, jako ciała trudno lotne lub nielotne, pod wpływem wyższej temperatury, tlenu, siarki, reszt kwasowych i t. p. przechodzą w produkty wysokomolekularne, o konsystencji żywicy, smoły lub nawet koksu. Osady gumowe powstają naogół ze związków chemicznie czynnych, np. mono - lub dwuolefinów alifatycznych i cyklowych, jako produkty procesów zwanych kollektywnie polimeryzacyjnemi i procesów oksydacyjnych.

Benzyny „straight run“ gumy naogół nie zawierają, lub zawierają jej bardzo mało, natomiast benzyny krakowe i benzol motorowy, które właściwie cały problem gumy wywołały, mogą zawierać bardzo znaczną ilość gumy.

Stwierdzono istotnie kilka gatunków gum; analitycznie oznacza się przedewszystkiem t. zw. „gumę obecną“ (preformed gum), t. j. pozostałość z szybkiego odparowania paliwa.

Według uchwał komisji dla gumy Kongresu Londyńskiego (40) oznacza się ją przez odparowanie 25 cm^3 paliwa z parowniczki szklanej w łaźni wodnej i w strumieniu powietrza w ciągu 60 minut.

Wydzielanie się gumy w silniku jest zależne od tej właśnie gumy, a ustalono, iż benzyna, zawierająca 10 mg gumy w 100 cm^3 jest jeszcze zdatna do użytku.

Drugim gatunkiem gumy jest tzw. „guma potencjalna“; nazwą tą obejmuje się te składniki paliwa, które w pewnych warunkach jego magazynowania, działaniem światła, powietrza, temperatury, pewnych katalizatorów i tp. wytwarzają z czasem „gumę obecną“, oznaczoną przez odparowanie. Procesowi temu towarzyszy najczęściej znaczne zżółknienie paliwa.

Głównem zadaniem producentów jest zapobieganie wytwarzaniu się gumy, czyli „starzeniu się“ paliwa. „Stabilizację“ tę przeprowadza się różnemi metodami, jak hydrogenizacja, zmniejszająca ilość związków nienasyconych, skłonnych do wytwarzania gumy, krakowanie w fazie parowej, powodujące polimeryzację gumy potencjalnej i najbardziej jeszcze rozpowszechniona rafinacja kwasem siarkowym, która między innemi, ma jeszcze tę ujemną właściwość, że nieodpowiednio stosowana może bardzo znacznie obniżyć L. oktanową paliwa. Zdaniem Egloffa (41) i wspr. należy rafinować kwasem tylko w razie koniecznej potrzeby, np. z powodu zbyt wysokiej zawartości siarki i tp. — a paliwo chronić od starzenia się przedewszystkiem zapomocą środków antioksydacyjnych.

Na podstawie prac Egloffa, Lowry i w. in. (42). Środki takie, tzw. „Inhibitors“, przeciwdziałające tworzeniu się gumy w benzynach i benzolu, znalazły obszerne zastosowanie. Z najrozmaitszych związków chemicznych badanych w tym celu, najskuteczniejszemi okazały się jedno i wielowartościowe fenole, dwuaminy, naftylaminy, chinony i inne. W St. Zj. Ameryki rozpowszechnił się szczególnie t. zw. „Universal Inhibitov“ (pewien dystylat drzewny) i monobenzyl — p — amidofenole (43), w Anglji znalazła zastosowanie dla benzolu pewna frakcja krezolów (44), uboga w siarkę.

Oznaczenie skuteczności inhibitorów przeprowadza Scheumann (45) na podstawie obniżenia ilości gumy potencjalnej przez dany środek, którą to gumę oznacza pośrednio jako różnicę gum obecnych w paliwie oryginalnem i po jego sztucznem postarzeniu zapomocą utlenienia w bombie stalowej działaniem tlenu pod ciśnieniem 100 funtów na cal^2 w temp. 100° C przez 4 godziny.

Znaczenie środków ochronnych polega nietylko na zapobieganiu, lub opóźnianiu tworzenia się gumy, ale i na konserwowaniu L. oktanowej, która w wielu wypadkach, wskutek starzenia się paliwa, znacznie się obniża.

Naogół zmierzają prace nad trwałością paliw na magazynowanie i nad interpretacją test gumowych dla celów praktyki, do ustalenia takiej metody oznaczania gum, któraby dawała ściślejszą jak dotychczas informację o zachowaniu się paliwa podczas magazynowania i podczas pracy w silniku. Definitywnie sprawa nie jest jeszcze załatwiona, a komisja gumy Kongresu Londyńskiego poleciła przeprowadzanie dalszych badań na ten temat.

Wypada jeszcze poruszyć sprawę mieszanek alkoholowych, które stosuje się od szeregu lat w różnych krajach, a które i u nas od pewnego czasu odgrywają poważniejszą rolę. Według obszerniejszej pracy Schweitzera (46) doświadczenia poczynione z temi mieszankami w różnych krajach skłonią zdaniem autora i Francję do ogólnego ich stosowania, a to z powodu korzyści, jakich należy oczekiwać od odpowiednio zestawionych mieszanek. Na podstawie odnośnej literatury wykazuje Schweitzer, że obawa rozdzielania się mieszanki pod działaniem wody wydaje się przesadzona, gdyż w normalnych warunkach ruchu ilość wody, dostająca się do paliwa, nie może być tak duża, aby spowodować rozdział składników mieszanki; przeciwnie, małe, przypadkowe ilości wody są mniej szkodliwe, jak ta sama ilość wody w czystej benzynie, n. p. w porze zimowej. Lotność mieszanki alkoholowej jest również korzystniejsza, jak czystej benzyny, z powodu tworzenia się mieszanek azeotropowych o minimalnych temperaturach wrzenia. Jakiekolwiek rekonstrukcje gaźnika nie są potrzebne, tak, że możliwe jest używanie mieszanki i benzyny czystej naprzemian. Nie stwierdzono też przy użyciu tych mieszanek większych korozyj, jak przy użyciu benzyny, ani też większego zużycia oleju smarowego. Za największą korzyść w stosowaniu alkoholu należy uważać jego wybitny wpływ na podniesienie wartości przeciwstukowej danego paliwa, co umożliwia używanie silników o wyższym stopniu sprężania, wskutek czego, przy tej samej wydajności silnika uzyskuje się oszczędności w rozchodzie paliwa. Także spalanie się tych mieszanek jest lepsze jak benzyny, to też przeszkody w ruchu powodowane wydzieleniem się sadzy zmniejszają się znacznie. Początkowe trudności przy użyciu mieszanek alkoholowych dadzą się zdaniem autora łatwo przezwyciężyć, na dowód czego przytacza, iż w Szwecji stosuje się powszechnie mieszankę z zawartością 25% alkoholu, t. zw. „Laettbentyl“ z najlepszym skutkiem.

Wkońcu jeszcze kilka słów o pracach polskich nad paliwem ciekłem. Ogólne normy dla benzyn samochodowych i lotniczych ustaliła „Komisja dla przetworów naftowych P. K. N.“ pod przewodnictwem Prof. Dr. S. Pilata — stosownie do nowych poglądów na istotę i zadania tych paliw, jakoteż w związku z normami międzynarodowemi. Dr. inż. J. Winkler (47) przeprowadził obszerne studjum nad metodami badania składu chemicznego benzyn z rop naftowych, a po ustaleniu metod, oznaczył właściwości i skład chemiczny benzyn z najróżniejszych rop polskich; na tej podstawie obliczył wartość toluolową tych benzyn wg. formuły Ricarda.

Na szeroką skalę pomyślane i wszechstronne prace badawczo-naukowe przeprowadziły instytucje współpracujące z Państwowym Monopolem Spirytusowym, a mianowicie: Chemiczny Instytut Badawczy w Warszawie, Laboratorjum Maszyn. Politechniki Warszawskiej i Instytut Badań Technicznych Lotnictwa w Warszawie. Firma Standard Nobel w Polsce przeprowadza od kilku lat systematyczne badania paliwa lotniczego (48) w ścisłej współpracy z pokrewnemi organizacjami zagranicznemi.

Benzyny lotnicze z głównych naszych rop naftowych, odpowiadające specyfikacjom „Stanovo-Specyfication Board“, wyprodukowane w rafinerji w Libuszy, były badane w Laboratorjum paliw i olejów lotniczych „Anglo-American Oil Co“ w Londynie przez Dr. F. H. Garnera na ich wartości przeciwstukowe (49).

Z badań tych wynika, że bez dodatków przeciwstukowych nie można z rop polskich otrzymać benzyn, odpowiadających normom dla benzyn lotniczych pod względem L. oktanowej. Okazuje się jednak, iż benzyny te w przeważnej większości reagują na dodatek czworoetylku ołowiu, w ilości nieprzekraczającej 0,8 cm^3 na 1 litr benzyny w ten sposób, że ich L. oktanowa może być podniesiona do 80 i 87 (przy chłodzeniu 300° F) oraz 80 (przy chłodzeniu 375° F). Oznaczenia były wykonane w silniku próbnym „Ethyl Gasolin Corp. Series 30“.

Również Laboratorjum Maszyn. Politechniki Warszawskiej stwierdza sumarycznie, że dzisiaj używana benzyna (czysta) nie może być uważana za najlepszy materjał napędowy do silników samochodowych.

Wobec powyższego nie może być dwóch zdań, co do konieczności uszlachetnienia naszych paliw benzynowych dla celów ekonomicznego napędu silników o wysokiem sprężaniu; nie ulega również wątpliwości, że możemy produkować paliwa, stojące na wysokości zadania, bo odpowiadające wszechstronnie wymogom nowoczesnych silników wybuchowych pod względem fizykochemicznym, energetycznym i gospodarczym.

Literatura:

1. E. Berl, Z. f. ang. Chem. 44, 191 (1931).
2. L. Jacqué, Chimie et Ind. 28, 524 (1932).
3. R. Leonhardt, Brennst. Chem. 14, 457 (1933).
4. L. P. Locke, Fuels and engines of the future Ethyl-Gasolin Corp. New. York 1932.
5. W. T. Ziegenhain, Oil and Gas J. Dec. 3, 1931, str. 22.
6. N. Giessmann, Petroleum 49, 19 (1932).
7. I. P. Koetnitz, Chem. Ztg. 57, 613 (1933).
8. H. Schildwächter, Z. f. ang. Chem. 46, 587 (1933).

9. G. B. Maxwell, R. v. Wheeler J. Ind. Eng. Chem. 20, 1041 (1928).
10. Wendlandt, Z. phys. Chem. 110, 637 (1924), 116, 227 (1925).
11. J. Lorentzen, Z. f. ang. Chem. 44, 191 (1931).
12. E. Terres, Z. f. ang. Chem. 44, 509 (1931).
13. H. R. Ricardo: Die schnellaufenden Verbrennungsmaschienen (J. Springer, 1926).
14. J. Winkler, Przemysł Chem. 14, 17 (1930).
15. A. Lion, Petroleum Nr. 10 (1932).
16. C. Bonnier, Chimie et Ind. 25, 1339 (1931).
17. T. A. Boyd, C. B. Veal, Ref. Brennst. Chem. 14, 453 (1933).
18. A. S. T. M. Standards, Committee 2 Sept. 1933, str. 163.
19. Waukesha Motor Co: Fuel testing technique with the CFR engine and testing unit (1932).
20. L. v. Szeszich, Ref. Brennst. Chem. 14, 369 (1933).
21. D. Schäfer, Ref. Brennst. Chem. 14, 453 (1933).
22. B. Karpiński, „Przemysł Chem.“ 16, 25 (1932).
23. C. Zerbe, F. Eckert, Z. f. ang. Chem. 45, 593 (1932).
24. F. H. Garner, E. B. Evans, J. Inst. Petr. Technolog. 18, 751 (1932).
25. E. H. Garner, R. Wilkinson, A. W. Nash, J. Soc. Chem. Ind. 51, 265 (1932).
26. E. H. Garner, Inst. Automob. Eng. p. 586 (1933).
27. F. Hoffmann, F. Lang, K. Berlin, A. W. Schmidt, (Brennst. Chem.), 13, 161 (1932).
28. W. G. Lovell, T. A. Boyd, J. Ind. Eng. Chem. 23, 26 (1931).
29. W. G. Lovell, I. M. Campbell, T. A. Boyd, J. Ind. Eng. Chem. 23, 555 (1931).
30. A. W. Schmidt, Petroleum Nr. 10 (1932).
31. F. H. Garner, E. B. Evans, CH. Sprake, W. E. J. Broom: World Peroleum Congress 1933, Preprint Nr. 178.
32. G. Egloff, E. F. Nelson, Petroleum Nr. Nr. 3, 13, 30, 36, 43, 51 (1932).
33. S. Born, Nat. Petr. News 25, Nr. 14, 23 (1933).
34. A. S. T. M. Standards, Committee D-2 Sept. 1933, str. 252.
35. H. Kiemstedt, Petroleum Nr. 28 (1932).
36. G. Egloff, C. D. Lowry jr. P. Truesdell (Petroleum 26, 919 (1930).
37. E. Dittrich, Brennst. Chem. 14, 281 (1933).
38. H. Kiemstedt, Brennst. Chem. 13, 310 (1932).
39. H. Kiemstedt, Brennst. Chem. 14, 284 (1933).
40. G. Egloff i wsp. Ref. Z. f. ang. Chem. 46, 566 (1933).
41. G. Egloff i wsp. Ref. Chem. Fabrik 6, 369 (1933).
42. G. Egloff, W. F. Faragher, I. C. Morell (Petroleum 26, 243 (1930).
43. T. H. Rogers, V. Voorhees, Ref. Chem. Fabrik 6, 369 (1933).
44. W. H. Hoffert, G. Claxton, Ref. Chem. Fabrik 6, 369 (1933).
45. W. W. Scheumann, Nat. Petr. News, 25 Nr. 14, 29 (1933).
46. C. Schweitzer, Chimie et Ind. 28, 12 (1932).
47. J. Winkler, Przemysł Chem. 14, 1 (1930).
48. W. Bóbr, Przemysł Naft. Nr. 11 (1932).
49. W. Bóbr, Przemysł Naft. Nr. 14 (1933).

Inż. Jan CZĄSTKA
Krosno

Problemy racjonalnej eksploatacji złóż ropnych w zagłębiu zachodniem

Referat wygłoszony na VII Zjeździe Naftowym w Borysławiu w grudniu 1933 r.

Ciąg dalszy.

Opory w urządzeniu eksploatacyjnem można zmieniać w różny sposób, jak przez dobór odpowiedniej średnicy rurek eksploatacyjnych, głębokości ich zanurzenia, następnie drogą zmiany średnicy przekroju dysz lub innych urządzeń dławących. Wkońcu bardzo dogodnym sposobem zmiany przeciwciśnienia jest zmiana wysokości słupa płynu, utrzymywanego w otworze. Ten sposób może być z korzyścią stosowany również przy łyżkowaniu, tłokowaniu lub pompowaniu.

Przy wyborze odpowiedniego przeciwciśnienia, jakie ma być zastosowane w eksploatowanym otworze, należy uprzytomnić sobie następujące zjawisko: że za niskie przeciwciśnienie lub nawet brak tegoż powoduje chwilowo większą dzienną produkcję otworu, lecz równocześnie prowadzi to szybciej do odgazowania złoża, następstwem czego jest rychlejszy zanik produkcji ropy. Utrzymywanie znów za wysokiego przeciwciśnienia, niedostosowanego do warunków fizykalnych danego złoża, może spowodować znaczny spadek produkcji ropy w danym otworze, pomimo, że złoże będzie wówczas należycie zabezpieczone przed rychłem jego odgazowaniem.

Z tego już widać, że dobór odpowiedniego przeciwciśnienia w eksploatowanym otworze nie jest rzeczą łatwą, gdyż wymaga uwzględnienia wielu różnych czynników.

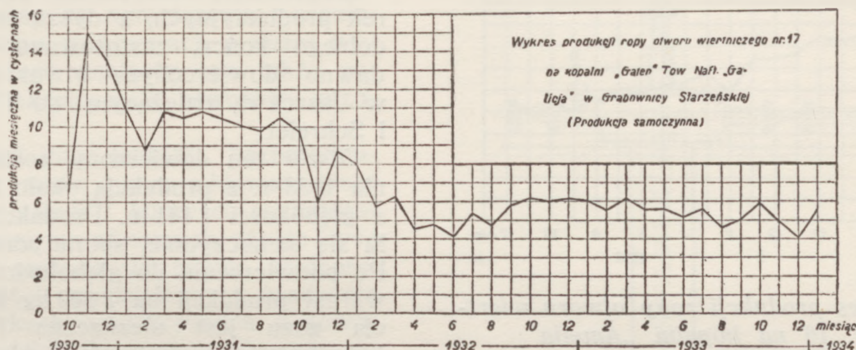
Z fizykalnego punktu widzenia najbardziej racjonalne przeciwciśnienie zależeć będzie głównie od:

1. wielkości ciśnienia złożowego;
2. charakteru warstw produktywnych;
3. charakteru ropy;

4. odległości wzajemnych pomiędzy otworami;
5. położenia geologicznego otworu, to znaczy od tego, czy otwór leży na szczycie siodła czy też na jego skrzydle.

Obecnie (grudzień 1933) jest w zagłębiu zachodniem pięć otworów w eksploatacji samoczynnej. Dwa na kopalniach Tow. Naft. „Galicja“ w Grabownicy Starzeńskiej, jeden w Humniskach, jeden na kopalni „Amelja“ w Toroszówce i jeden w Jaszczwi.

Najciekawszą jest eksploatacja otworu samoczynnego Nr. 10 na kopalni „Amelja“ w Toroszówce. Jest to pierwszy otwór wiertniczy w Polsce, w którym zastosowano dyszę (bottom hole choke), umieszczoną u spodu 2” rurek produkcyjnych. Oprócz tego do dolnego końca tych rurek przymocowany jest lej. „Packera“ tutaj nie zastosowano. Otwór ten, dowiercony dnia 9 marca 1932 r., uzyskał w głębokości 299 m silny przypływ gazu, w ilości około 35 m³/min (przy wolnym wypływie).



Rys. 13.

Jeden z otworów w Grabownicy Starzeńskiej a mianowicie szyb Nr. 10, eksploatowany jest przy użyciu 2” rurek produkcyjnych z „packerem“ i lejem u spodu tych rurek. „Packer“ znajduje się na rurkach produkcyjnych w odległości 110 m od spodu otworu i uszczelnia przestrzeń pomiędzy 2” rurkami a 7” rurami wiertniczemi. Lej znajduje się w odległości 50 m od spodu. Głębokość otworu wynosi 662 m a produkcja 1 000 kg ropy dziennie. (Otwór ten niedawno przestał produkować samoczynnie).

Drugi otwór (Nr. 17) produkuje natomiast samoczynnie w 4” rurach wiertniczych około 2 000 kg ropy dziennie w głębokości 1 008 m. Otwór ten został dowiercony dnia 18 października 1930 r., z początkową produkcją 5 000 kg ropy dziennie, i od tego czasu, czyli już przeszło trzy lata, produkuje samoczynnie.

Przez krótki okres czasu był w eksploatacji samoczynnej otwór Nr. 1 na kopalni „Humniska-Brzozów“ w Humniskach. Otwór ten dowiercony został w październiku 1933 r. z produkcją około 1 cysterny ropy dziennie i około 3 m³/min gazu, z głębokości 935 m.

Eksploatacja tego otworu odbywała się przy zastosowaniu 2” rurek produkcyjnych. Wskutek wydzielania i osadzania się parafiny w rurkach, eksploatacja samoczynna tego otworu napotykała na pewne trudności, tak, że obecnie zamierzone jest tutaj zastosowanie pompowania.

Bardzo korzystne warunki do zastosowania eksploatacji samoczynnej posiada niedawno dowiercony otwór „Władysław“ na kopalni „Genpeg“ w Humniskach. Otwór ten produkuje z głębokości 955 m około 8 000 kg ropy dziennie i 17 m³/min gazu.

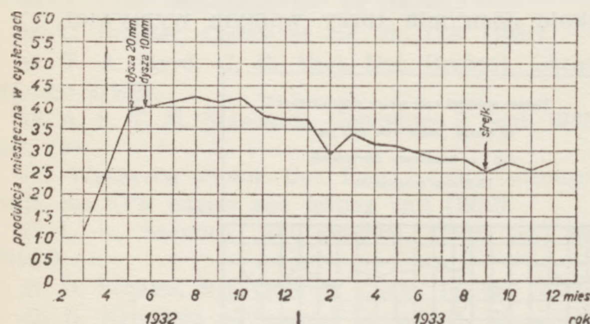
Następnie zaznaczył się przypływ ropy początkowo w ilości około 1 500 kg na 24 godzin. Dnia 2 czerwca 1932 r. zapuszczono do otworu 2” rurki produkcyjne z lejem i dyszą u spodu. Średnica przekroju dyszy wynosiła 20 mm. Lej zapuszczony jest do głębokości 295 m. Celem zmniejszenia ilości gazu, produkowanego przez otwór, zmieniono w dniu 20 czerwca 1932 r. dyszę i zapuszczono inną, o średnicy przekroju 10 mm. Wynikiem tego było dalsze zmniejszenie się produkcji gazu, a mianowicie: w rurkach produkcyjnych bez dyszy produkcja gazu wynosiła około 13 m³/min, po założeniu dyszy o średnicy 20 mm produkcja gazu zmniejszyła się do 9 m³/min, zaś po założeniu dyszy o średnicy 10 mm ilość gazu produkowanego przez otwór zmniejszyła się do 5 m³/min, podczas gdy produkcja ropy wynosiła w tym czasie około 1 000 kg dziennie. Obecnie (grudzień 1933) produkcja otworu wynosi 900 kg ropy dziennie i około 3,5 m³/min gazu. Produkcja ropy utrzymuje się już przez dłuższy czas na tym samym poziomie.

Rys. 14 podaje wykres przebiegu produkcji ropy w danym otworze.

Jak widać spadek produkcji ropy jest tutaj dosyć powolny. Początkowe ciśnienie na głowicy tego otworu wynosiło ponad 30 atmosfer.

W czasie eksploatacji wynosi ciśnienie gazu na głowicy wiertniczej (pomiędzy rurami wiertniczemi a rurkami produkcyjnemi) od 3,5 do 4 atm., natomiast ciśnienie w rurkach produkcyjnych u ich wylotu na wierzchu otworu wynosi około 0,5 atm. Ropa i gaz odpływają z rurek produkcyjnych do separatora, zaś gaz po oddzieleniu od ropy odpływa stąd do gazoliniarni.

Drugim skolei otworem wiertniczym, w którym zastosowano eksploatację samoczynną, przy użyciu 2” rurek produkcyjnych z dyszą umieszczoną u ich spodu, jest otwór „Gaz III“ w Jaszczwi, należący do koncernu „Małopolska“. Otwór ten dowiercony został dnia 15 października 1933 r. do głębokości 1 155 m, skąd uzyskał produkcję ropy w ilości około 1 800 kg dziennie i 12 m³/min gazu.



Rys. 14. Wykres produkcji ropy otworu wiertniczego nr. 10 na kopalni „Amelja“ w Toroszówce.

Do dnia 15 grudnia 1933 r. otwór ten był w tłokowaniu i produkował średnio 1 500 kg ropy dziennie. Dnia 17 grudnia 1933 r. zapuszczono 2” rurki produkcyjne z dyszą umieszczoną u ich dolnego końca w odległości 7 m od dna otworu. Średnica przekroju dyszy wynosiła 7 mm. Po zapuszczeniu rurek produkcyjnych z dyszą, produkcja otworu stopniowo się zmniejszała i spadła w styczniu 1934 r. do 700 kg ropy dziennie. Produkcja gazu wynosiła około 6 m³/min. Wobec tak znacznego spadku produkcji ropy, wyciągnięto rurki produkcyjne, które jak się okazało, były prawie zupełnie zatkane wewnątrz parafiną. Po usunięciu parafiny z rurek zapuszczono je ponownie do otworu, lecz już bez dyszy wgłębnej. Od kilkunastu dni trwa samoczynny wypływ ropy wybuchami, powtarzającemi się w pewnych odstępach czasu. Przebieg eksploatacji jest dotychczas zupełnie zadowalniający, gdyż nie zanotowano jeszcze żadnego spadku produkcji ropy, która utrzymuje się na wysokości około 1 100 kg dziennie. Nasuwa się tutaj przypuszczenie, że dysza wgłębna w tym otworze oddziaływała ujemnie na przebieg eksploatacji przez powodowanie dosyć dużej ekspansji gazu, przepływającego przez dyszę, który wskutek tego silnie oziębiał się i ochładzał płynącą z nim ropę. To oziębianie ropy mogło być znaczne ze względu na dosyć dużą ilość gazu produkowanego przez dany otwór.

W razie wystąpienia ponownych trudności, spowodowanych osadzaniem się parafiny w rurach, usuwanie jej możnaby uskuteczniać przez zapuszczenie w rurkach co pewien czas odpowiedniego narzędzia do zeskrobywania parafiny (paraffin knife). Taki przyrząd do usuwania parafiny z rurek zapuszczać można do otworu na żerdziach albo też na linie z odpowiednim obciążnikiem.

Ten sposób mechanicznego usuwania osadów parafiny z rur eksploatacyjnych stosowany jest szeroko w Stanach Zjednoczonych na tych obszarach naftowych, na których występują duże trudności w eksploatacji ropy, spowodowane osadzaniem się parafiny w rurach eksploatacyjnych. Do takich obszarów należą przedewszystkiem obszar Panhandle w stanie Texas i niedawno odkryty wielki obszar naftowy East Texas. Temperatura krzepnięcia ropy na obszarze East Texas wynosi średnio + 15° C [1]).

Eksploatację samoczynną przy użyciu 2” rurek produkcyjnych, z dyszą umieszczoną u ich dolnego końca, zastosowano również w niedawno dowierconym otworze „Maksymiljan“ w Jaszczwi, należącym do Firmy Gartenberg i Schreier.

Otwór ten dowiercony został dnia 23 grudnia 1933 r. z produkcją około 2 000 kg dziennie, z głębokości 1 141 m. Produkcja ropy odbywała się samoczynnie, sporadycznemi wybuchami. Po podwierceniu do głębokości 1 147 m nastąpił wzrost produkcji na 2 800 kg dziennie. Produkcja gazu jest nieznaczna i wynosi około 1,6 m³/min przy wolnym wypływie.

Do 13 lutego 1934 r. otwór był w tłokowaniu i produkował średnio 2 500 kg ropy dziennie. Dnia 15 lutego 1934 r. zapuszczono 2” rurki produkcyjne z lejem i dyszą umieszczoną u ich dolnego końca. Średnica przekroju dyszy wynosi 8 mm. Lej i dysza umieszczone są w odległości 32 m od spodu otworu, a 8 m ponad dolnym końcem ostatniej kolumny rur wiertniczych, których średnica wynosi 5 cali.

Po zapuszczeniu rurek produkcyjnych z dyszą, wykazywała produkcja ropy w danym otworze początkowo pewne wahania, później jednak ustaliła się na wysokości około 2 200 kg dziennie. Dotychczasowe wyniki eksploatacji tego otworu są zupełnie zadowalniające, gdyż spadek produkcji ropy nie przekracza tutaj 12% ilości uzyskiwanej zapomocą tłokowania tuż przed zapuszczeniem rurek produkcyjnych. Trzeba jednak zaznaczyć, że warunki do eksploatacji samoczynnej w otworze „Maksymiljan“ są mniej korzystne aniżeli w otworze „Gaz III“, gdyż produkcja gazu w pierwszym jest znacznie mniejsza aniżeli w drugim.

Zapuszczenie „packera“ w tym otworze mogłoby znacznie polepszyć jego warunki eksploatacyjne w ten sposób, że spadek produkcji ropy byłby jeszcze mniejszy, zaś wypływ ropy z otworu mógłby się stać bardziej regularny.

Z doświadczeń nad eksploatacją otworu Nr. 10 na kopalni „Amelja“ w Toroszówce wynika, że dysze umieszczone u spodu rurek produkcyjnych są doskonałym środkiem do ograniczenia ilości gazu, produkowanego przez otwór, przy równoczesnym nieznacznym spadku produkcji ropnej.

Głównym celem zastosowania dysz wgłębnych (umieszczanych u dolnego końca rurek produkcyjnych) jest:

---

[1]) Paraffin clogging in East Texas wells being studied. The Oil Weekly. 22 January 1932.

1. przedłużenie samoczynnego wypływu ropy;
2. wywołanie bardziej jednostajnego wypływu ropy w otworach, które produkują okresowo, przerywanemi wybuchami;
3. należyte wyzyskanie energji gazu towarzyszącego ropie, wskutek jego ekspansji przy przepływie przez dyszę;
4. zmniejszenie ilości gazu produkowanego przez otwór, co daje niższą wartość wykładnika gazowego.

W Stanach Zjednoczonych używane są dysze wgłębne również do ograniczenia i regulowania produkcji ropy w otworach o dużej wydajności. Oprócz tego znalazły one także zastosowanie przy eksploatacji otworów gazowych.

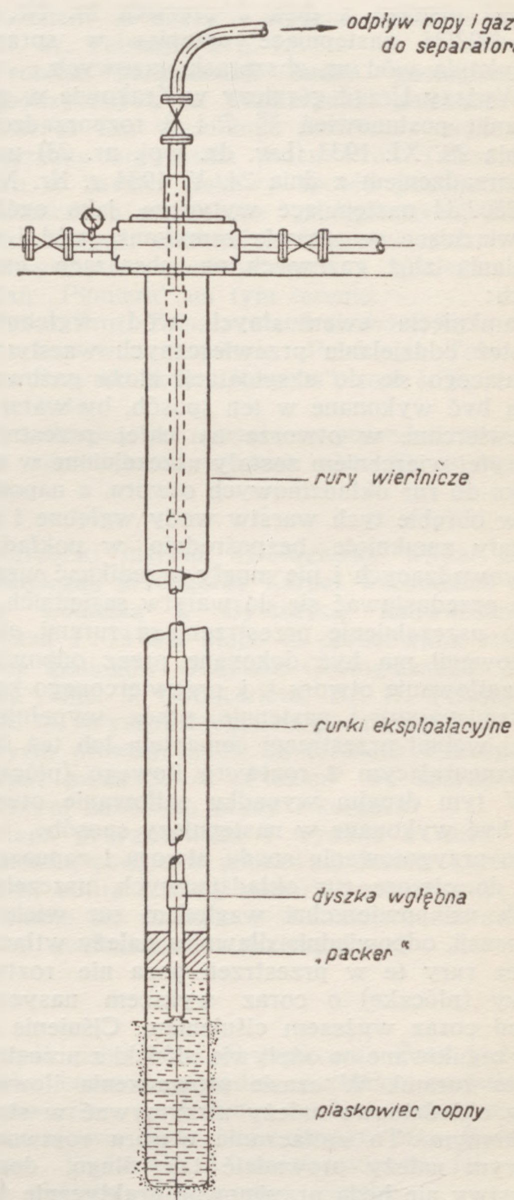
Przy eksploatacji rop lekkich, bezparafinowych, jednak bez wody, mogą oddawać dysze wgłębne znaczne usługi i korzyści, natomiast przy eksploatacji rop parafinowych użycie dysz wgłębnych może powodować pewne trudności wskutek możliwości wydzielania i osadzania się parafiny w rurkach produkcyjnych, z powodu chłodzącego działania rozprężającego się w dyszy gazu. Przeszkodą w użyciu dysz wgłębnych może być również piasek, niesiony razem z ropą i gazem.

Dysze wgłębne, stosowane w otworach samoczynnych w zagłębiu zachodniem, wykonywane są przeważnie w postaci pierścienia z odpowiednim występem, tak, że przy zakładaniu wstawia się taką dyszę w mufę i ściska z obu stron końcami rurek. Dysza wgłębna może być również wykonana w postaci mufy z odpowiednim zwężeniem przekroju w środku. Wykonanie takich dysz jest proste i tanie. Te dysze mogą być umieszczone w różnych głębokościach w otworze. Ujemną ich stronę stanowi to, że chcąc wyjąć lub wymienić taką dyszę umieszczoną np. u dolnego końca rurek produkcyjnych, trzeba je wszystkie wyciągnąć z otworu. Dlatego polecenia godnem byłoby zastosowanie dysz wgłębnych wymienialnych, a więc takich, któreby można było zapuszczać i wyciągać na cienkiej linie stalowej w rurkach eksploatacyjnych, bez potrzeby ich wyciągania.

Eksploatacja otworów samoczynnych w zagłębiu zachodniem powinna się odbywać zasadniczo przy użyciu rurek produkcyjnych o małej średnicy (2" lub mniej). Rurki produkcyjne o mniejszych średnicach, jak np. 1" lub 3/8" celem uniknięcia niebezpieczeństwa ich urwania się w otworze, należy zapuszczać wewnątrz 2" rurek. Jako oparcie rurek wewnętrznych na spodzie może służyć siedzenie wentyla stopowego w cylindrze pompowym lub też pierścień przewiercony, wykonany w postaci mufy.

W otworach samoczynnych, produkujących małe ilości ropy i gazu, polecenia godne jest użycie „packerów“, gdyż wówczas następuje łatwiej i prędzej samoczynny wypływ ropy, pozatem ten wypływ staje się bardziej równomierny. Zadaniem „packera“ jest uszczelnienie przestrzeni pomiędzy ostatnią kolumną rur wiertniczych a rurkami produkcyjnemi. „Packer“ należy umieszczać w otworze w głębokości odpowiadającej partji stropowej piaskowca (horyzontu) produktywnego lub też nieco wyżej.

W otworach o dużej produkcji ropy i gazu, użycie „packerów“ nie jest wskazane z różnych względów.



Rys. 15. Schemat urządzenia do eksploatacji otworu samoczynnego (z dyszą wgłębną i packerem).

Na rys. 15 mamy przedstawione schematycznie urządzenie do eksploatacji otworu samoczynnego, przy zastosowaniu rurek produkcyjnych z dyszą i „packerem“ na dole.

Wyborowi odpowiedniego „packera“, a następnie jego należytemu i umiejętnemu umieszczeniu w otworze, należy poświęcić wiele bacznej uwagi, gdyż w przeciwnym wypadku może to stać się niekiedy powodem różnych trudności i kłopotów.

C. d. n.

Przepisy dotyczące zamykania wód na obszarach gazowych

Okręgowy Urząd Górniczy w Drohobyczu ogłosił pismem z dnia 2 czerwca br. Nr. D. 24/2-4092/34 następujące przepisy w sprawie zamykania wód na obszarach gazowych.

„Wyższy Urząd górniczy w Krakowie w wykonaniu postanowień §§ 7 i 8 rozporządzenia z dnia 28. XI. 1933 (Lw. dz. woj. nr. 23) ustalił zarządzeniem z dnia 24. V. 1934 r. Nr. N. I. 3/5-2502/34 następujące wytyczne, jako ogólnie obowiązujące w sprawie zamykania wód i oddzielania złóż gazowych na obszarach gazowych:

Zamknięcia ewentualnych wód wgłębnych jakoteż oddzielania przewiercanych warstw od nadającego się do eksploatacji złoża gazowego mają być wykonane w ten sposób, by warstwy przewiercone w otworze na całej przestrzeni odkrytej wierceniem zostały uszczelnione w stosunku do rur okładzinowych otworu, a napotkane w obrębie tych warstw wody wgłębne i gaz zostały zamknięte bezpośrednio w pokładach je prowadzących i nie mogły przeniknąć względnie przedostawać się do warstw sąsiednich.

To uszczelnienie przestrzeni za rurami okładzinowemi ma być dokonane przez odpowiednie zaiłowanie otworu t. j. przewierconego kompleksu warstw i następnie przez wypełnienie całej wolnej przestrzeni cementem lub też iłem sedymentującym z roztworu iłowego (płóczki).

W tym drugim wypadku zaiłowanie otworu ma być wykonane w następujący sposób:

Po przygotowaniu spodu otworu i zapuszczeniu do otworu rur okładzinowych, uszczelnionych na powierzchni względem rur większej dymensji, odpowiednią dławnicą należy wtłaczać przez rury te w przestrzeń poza nie roztwór iłowy (płóczkę) o coraz wyższem nasyceniu i pod coraz wyższem ciśnieniem. Ciśnienie ma być regulowane na odpływie płóczki z przestrzeni za rurami. W czasie prowadzenia iłowania rury okładzinowe należy utrzymywać w stanie ruchomym. To zatłaczanie otworu roztworem iłowym należy prowadzić tak długo, dopóki warstwy nie będą przyjmować praktycznie więcej płóczki a nawiercone wody i gaz przestaną być aktywne i nie będzie żadnych objawów uchodzenia gazu z przestrzeni za rurami. Po wykonaniu tych robót należy postawić w otworze rury okładzinowe i w miarę osadzania się iłu a w miejsce wody zbierającej się pod wierzchem, wlewać w dalszym ciągu roztwór iłowy w przestrzeń za rurami, dopóki nie nastąpi uszczelnienie całej przestrzeni iłem.

Rury okładzinowe otworu mają być hermetyczne, posiadać odpowiedni wymiar t. j. średnicę i grubość ścianki (wytrzymałość) i znajdować się w dobrym stanie, zasadniczo mają być nowe.

Pozatem ustala się następujące zasady dla wierceń prowadzonych systemem obrotowym przy użyciu płóczki i prowadzonych systemem udarowym:

a) dla wierceń prowadzonych systemem obrotowym (Rotary):

Po należytem zamknięciu wód wierzchnich (szutrowych) otwory świdrowe mogą być wiercone bez rur do właściwego (nadającego się do eksploatacji) złoża gazu, pod warunkiem, że wiercenie prowadzone będzie otrożnie t. j. powoli by umożliwić zaiłowanie przewiercanych warstw oraz napotkanych horyzontów wodnych i gazowych już w czasie samego wiercenia. W celu zidentyfikowania pokładów należy pobierać z otworów możliwie często rdzenie przewiercanych warstw. W razie napotkania pokładów o znacznej porowatości (szutry) i niemożności zapłukania ich w czasie wiercenia należy warstwy te zabezpieczyć osobną kolumną rur.

Ostateczne zamknięcie wód wgłębnych i kompleksu warstw nadległych ma być dokonane przed dowierceniem głównego złoża gazu w sposób, jak wyżej podano, przyczem rury, służące w tym celu, mają być doprowadzone do warstw zwięzłych, nieprzepuszczających gazu t. j. warstw izolujących złoże gazu od nadkładu.

Jedynie w razie stosowania metody cementowania wolno dowiercić najpierw złoże gazu, a nawet przewiercić je aż do spągu pokładu gazonośnego, a następnie dopiero przeprowadzić zamknięcie wód wgłębnych i zabezpieczenie przewierconych warstw, cementując całą przestrzeń za rurami okładzinowemi od spodu ich do wierzchu.

b) dla wierceń prowadzonych systemem udarowym:

Przy wierceniach tych zasadniczo każde złoże gazu, nadające się do eksploatacji, ma być zabezpieczone osobną kolumną rur w sposób, jak podano w części ogólnej.

Złoża gazu nieeksploatowane, względnie wyczerpane mogą być opuszczone a otwory wiercone dalej tylko pod warunkiem, że złoża te zostaną uprzednio zaiłowane w pokładzie gazonośnym płóczką iłową pod ciśnieniem w sposób, jak wyżej przedstawiono.

Zaznacza się, iż stosowane przy wierceniu za ropą zamykanie wód polegające na wcięciu rur okładzinowych w zawiercony konicznie otwór, wypełniony w spodzie iłem — bez zaiłowania przewierconych pokładów wodo- i gazonośnych i bez uszczelnienia przestrzeni między ścianami otworu a rurami okładzinowemi od spodu do wierzchu iłem lub cementem — należy uważać, jako nieodpowiednie dla terenów gazowych, za wyjątkiem zamknięcia wody szutrowej.

Zawiadamiając o powyższem wzywam P. T., aby przy prowadzeniu wierceń na obszarach gazowych przestrzegali ściśle zasad i wytycznych wyżej podanych“.

DZIAŁ SPRAWOZDAWCZY

Nowe wydawnictwa „Pioniera“

Staraniem S. A. „Pionier“ odbył się minionej zimy kurs dla pracowników naftowych. Całość kursu wydana została w formie książki p. t.:

Wykłady o poszukiwaniu, wydobywaniu i przeróbce ropy naftowej. Treść książki jest następująca:

Dr. Stanisław Weigner: „Geologja naftowa. — Zarys jej zadań i metod“.

Inż. Zygmunt Mitera: „Zasady nowoczesnych metod geofizycznych i ich zastosowanie do geologji naftowej. 1) Metody grawimetryczne. — 2) Metody magnetyczne. — 3) Metody elektryczne. — 4) Metody sejsmiczne.

Inż. Stanisław Paraszczak: „Naftowa technika kopalniana“. Wiertnictwo. — Technika eksploatacyjna. — Produkcja gazowa.

Prof. Dr. Stanisław Pilat: „Przeróbka ropy naftowej“.

Dr. Ignacy Wygard: „Z problemów gospodarczych...“. Czy w Polsce wszystkiemu winien kryzys? — Koszty produkcji i kooperacja. — Borysław.

Jest to pierwsza w Polsce i bardzo udana próba podania w przystępnej formie syntezy problemów, interesujących każdego, kto pracuje w przemyśle naftowym, a nawet i każdego stojącego zdala od tego przemysłu, ale chcącego pozyskać obraz jego pracy.

Książka odznacza się estetyczną formą zewnętrzną. Koszt jej wynosi zł. 3.50, do nabycia w księgarniach lub za pośrednictwem naszej administracji.

Kosztem „Pionera“, wyszła drukiem praca Prof. W. Teisseyre‘a p. t.:
Problem paralelizacji badań geologicznych i geofizycznych na Podkarpaciu polskiem.
Jest to na wysokim poziomie naukowym utrzymana oryginalna praca Prof. Teisseyre‘a, która w bardzo ciekawy sposób podchodzi do zasadniczych problemów geologicznych przedgórza Karpat, szczególnie interesujących wobec intensywnych geofizycznych i geologicznych badań „Pioniera“ na tym terenie.

Praca Prof. Teisseyre‘a drukowana była równocześnie w czasopiśmie Polskiego Towarzystwa Przyrodników „Kosmos“, tom LIX, zeszyt II, r. 1934.

Książka jest do nabycia za pośrednictwem naszej administracji w cenie zł. 3.50 za egzemplarz.

*

Karpacki Instytut Geologiczny wydał **mapę geologiczną przedgórza Karpat wschodnich między Łomnicą a Bystrzycą nadwórniańską w skali 1 : 75 000.** Mapa ta opracowana została przez geologów Oddziału Geologicznego „Pioniera“, Inż. J. Obtułowicza, Dr. H. Teisseyre‘a i Dr. O. Wyszyńskiego, na podstawie zdjęć polowych, prowadzonych na terenach Przedgórza Karpat przez S. A. „Pionier“ od szeregu lat z dużym nakładem pracy i kosztów.

Mapa przygotowana i wydana z dużą starannością podaje w poprawnej formie kartograficznej obfity i ścisły materjał geologiczny, tak, że stanie się ważnym instrumentem dla dalszej pracy geologicznej i przemysłowej.

Dr. Basseches Juljusz: Księgi handlowe i bilans na podstawie obowiązujących przepisów prawnych i podatkowych z przedmową Prof. U. J. K. Dra. M. Allerhanda. Księgarnia „Ewer“, Lwów, 1934.

Nowy Kodeks Handlowy, obowiązujący od 1 lipca 1934 r., rozszerzył znacznie kręg kupców, obowiązanych do prowadzenia ksiąg handlowych. Przepisy o księgowości mieszczą się jednak nietylko w Kodeksie Handlowym, lecz w szeregu rozmaitych ustaw, w szczególności zaś podatkowych, tak, iż zorjentowanie się w tym materjale przysparza znacznych trudności zawodowemu prawnikowi, a tembardziej księgowemu.

Dr. Juljusz Basseches, adwokat i biegły sądowy z zakresu księgowości, podjął się wydania całokształtu przepisów prawnych w dziedzinie księgowości.

Całość podzielił na 6 zasadniczych grup, omawiając księgowość: 1) kupiecką, 2) spółki jawnej, 3) spółki z ogran. odpow., 4) spółki akcyjnej, 5) spółdzielni oraz 6) bankową. Przy każdym dziale omawia ponadto przepisy podatkowe, w związku z danym działem, oraz podaje orzecznictwo Sądu Najwyższego oraz Najwyższego Trybunału Administracyjnego, jak również okólniki Ministerstwa Skarbu.

Odrębnie omawia autor przepisy „o zasadach sporządzania bilansów, zamknięć rachunkowych i sprawozdań osób prawnych, obowiązanych do prowadzenia ksiąg handlowych“ oraz „o tymczasowem stosowaniu wyjątkowych zasad bilansowania“. Specjalne rozdziały poświęcone są przepisom o księgowości, zawartym w ordynacji podatkowej (wchodzącej w życie z dniem 1 października 1934 r.), oraz w ustawie o państwowym podatku przemysłowym. Szczegółowe skorowidze alfabetyczne i chronologiczne umożliwiają szybką orjentację w każdej materji.

Książka Dr. Bassechesa odda niewątpliwie poważne usługi przedsiębiorstwom przemysłowym i handlowym, — a niemniej każdej osobie mającej styczność z życiem gospodarczem.

Wyszedł z druku Nr. 7—8 (rok IX) **„Przeglądu Organizacji"**, organu Instytutu Naukowego Organizacji i Kierownictwa, wydany staraniem Sekcji Górniczej Śląskiego Koła Naukowej Organizacji, poświęcony naukowej organizacji w górnictwie.

Artykuły: St. Raźniewski, inż. górn. — Rozwój naukowej organizacji w górnictwie polskiem. H. W. Lewandowski, inż. górn. — Przykład zastosowania systemu przewozu na skalę amerykańską na kopalni „Św. Jacek". W. Jacyna, inż. górn. — Wzorcowa struktura organizacyjna kopalni. Inż. M. Skup — Pisemne instrukcje dla dozoru górniczego. J. Fogt, inż. górn. — Kontrola mechanicznych urządzeń w górnictwie. Inż. M. Skup — Ewidencja inwentarza podziemnego w gospodarce kopalnianej. Inż. S. Łukasiewicz — Kontrola gospodarki drzewem. A. Skowronek, inż. górn. — Normalizacja w górnictwie. A. Szymański, inż. górn. — Problem bezpieczeństwa. Kontrola i sposób ustalenia stopnia niebezpieczeństwa dla kopalni. A. Skowronek, inż. górn. — Wymiana doświadczeń organizacyjnych według sprawozdania Międzynarodowego Instytutu Naukowej Organizacji w Genewie. A. Kwieciński, inż. górn. — Koszty własne przy wzrastającej sprawności ruchu. Inż. A. Kucharzewski — Główne przyczyny strat w górnictwie. B. Krajewski, inż. górn. — Krzewienie idei naukowej organizacji przez Sekcję Górniczą Śląskiego Koła N. O. Inż. R. Rieger — Naukowa organizacja w szkolnictwie górniczem. W. J. Michejda, inż. górn. — Konsumcja węgla w Polsce i możliwości jej powiększenia z punktu widzenia producenta.

DZIAŁ GOSPODARCZY

Sytuacja w przemyśle rafineryjnym w czerwcu 1934 roku

(Według sprawozdania Związku Polskich Producentów i Rafinerów Olej. Miner.)

Sytuacja w dziedzinie rafineryjnej przemysłu naftowego kształtowała się w miesiącu sprawozdawczym według danych Minist. Przemysłu i Handlu jak następuje:

Przeróbka ropy.

Ilość czynnych zakładów przeróbczych pozostała w dalszym ciągu bez zmiany i wynosiła 35. Zakłady te przerobiły w imiesiącu sprawozdawczym łącznie 42 355 tonn ropy, wobec 42 091 tonn ropy przerobionej w miesiącu poprzednim, a 50 362 tonn w analogicznym miesiącu r. ub. Przeróbka ropy wykazuje zatem pewną nadwyżkę w stosunku do miesiąca poprzedniego, była natomiast z tych samych przyczyn, które przytoczono już w sprawozdaniu za miesiąc poprzedni, o blisko 16% mniejsza aniżeli w czerwcu ub. r.

Wytwórczość.

Ilości produktów, otrzymanych przez rafinerje z przeróbki ropy, przedstawiają się w cyfrach i według wydajności poszczególnych produktów, jak następuje:

Produkt	Wytwórczość w tonnach			Wydajność w %-tach	
	czerwiec 1934	maj 1934	czerwiec 1933	czerwiec 1934	maj 1934
Benzyna	7 605	7 688	8 924	18,0	18,3
Nafta	14 543	13 131	14 061	34,3	31,2
Olej gazowy	6 736	7 089	9 546	15,9	16,8
Oleje smarowe	6 234	7 345	7 215	14,7	17,4
Parafina	2 162	2 601	2 113	5,1	6,2
Inne prod. i półpr.	1 597	898	4 701	3,7	2,1
Razem	38 877	38 752	46 560	91,7	92,0

Analogicznie zatem jak przeróbka ropy, kształtowała się wytwórczość produktów, stojąca mniej więcej na poziomie miesiąca poprzedniego, a o przeszło 16% niższa niż w czerwcu r. ub. Pod względem wydajności zaznacza się znaczny stosunkowo wzrost wydajności nafty, przy obniżeniu się wydajności wszystkich innych produktów (z wyjątkiem asfaltu), oraz wydajności globalnej.

Spożycie w kraju.

Według dokonanych ekspedycyj na rynek wewnętrzny, kształtowało się spożycie w kraju, jak następuje (w tonnach):

Produkt	czerwiec 1934	maj 1934	czerwiec 1933	Wskaźnik czerwiec 1933=100
Benzyna	5 918	6 818	4 395	134
Nafta	4 510	3 843	3 839	117
Olej gazowy	4 217	3 362	3 402	124
Oleje smarowe	3 059	2 706	2 737	111
Parafina	367	472	696	52
Inne prod. i półprod.	2 274	2 075	2 174	104
Razem	20 345	19 276	17 243	118

Cyfry powyższe wskazują, że zbyt wewnętrzny produktów naftowych był w miesiącu sprawozdawczym ożywiony i że mimo martwego sezonu wzrosły w porównaniu z miesiącem poprzednim zarówno ekspedycje nafty, jak też oleju gazowego i olejów smarowych. Uderza jednak, że mimo pełnego sezonu letniego ekspedycje benzyny spadły, i były o 900 tonn względnie o 13% niższe, aniżeli w miesiącu poprzednim. W stosunku do czerwca r. ub. przewyż-

szał zbyt wewnętrzny poziom zeszłoroczny przeciętnie o 18%, przyczem zwyżka ta obejmuje we większym lub mniejszym stopniu wszystkie pordukty (oprócz parafiny). Nadwyżkę tę trudno jednak w rzeczywistości uważać za konjunkturalną poprawę zbytu dlatego, że w czerwcu r. ub., jako w drugim miesiącu pokartelowym, popyt na produkty w związku z niewyjaśnioną jeszcze narazie sytuacją i oczekiwanym dalszym spadkiem cen, był bardzo słaby, z powodu czego dawała się w miesiącu tym zarówno u producentów, jak i u odbiorców zauważyć duża rezerwa. Odwrotnie miała się rzecz z parafiną, której większe stosunkowo zakupy w czerwcu ub. r. wynikały raczej ze względów spekulacyjnych, aniżeli konjunkturalnych. Spodziewając się bowiem, że sprzedaż krajowa tego produktu zostanie w niedalekim czasie ponownie scentralizowana, zakupywali odbiorcy tak w czerwcu, jak i w następnych jeszcze miesiącach ub. r. większe stosunkowo ilości parafiny na zapas. Bardzo jednak znaczny sezonowy także, spadek konsumcji parafiny, wynoszący w stosunku do miesiąca poprzedniego 23%, wskazuje, że konsumcja tego produktu w sezonie obecnym poważnie się kurczy. Z powodu nieustalonej pogody, wstrzymującej rozpoczęcie robót drogowych na szerszą skalę, odbywała się sprzedaż asfaltów w tempie stosunkowo słabem.

Eksport.

Na rynki zagraniczne wywieziono w miesiącu sprawozdawczym w porównaniu z miesiącem poprzednim i analogicznym czasokresem r. ub. następujące ilości produktów (w tonnach):

Produkt	czerwiec 1934	maj 1934	czerwiec 1933	Wskaźnik czerwiec 1933=100
Benzyna	5 429	4 984	3 871	140
Nafta	1 262	1 738	1 416	89
Olej gazowy	2 550	2 416	4 998	51
Oleje smarowe	1 841	2 147	3 769	49
Parafina	1 238	1 206	2 124	58
Inne prod.	724	981	2 143	33
Razem	13 044	13 472	18 321	71

Pod wpływem niepomyślnej, a raczej pogarszającej się sytuacji na światowych rynkach naftowych, daje się w tym miesiącu — podobnie zresztą jak w szeregu miesięcy poprzednich — zauważyć spadek ilościowy eksportu produktów naftowych, który stał o 29% poniżej poziomu zeszłorocznego. Spadek ten dotknął w szczególności eksport oleju gazowego, olejów smarowych, parafiny i asfaltu, tego ostatniego zwłaszcza z powodu trudności dewizowych związanych z wywozem do Niemiec. Dzięki większym ilościom, wywiezionym do Czechosłowacji, zwiększył się jedynie eksport benzyny, który wykazuje wzrost o 9% w stosunku do miesiąca poprzedniego, a o 40% w stosunku do czerwca r. ub. W porównaniu z miesiącem poprzednim wykazuje nieznaczne powiększenie eksport oleju gazowego i parafiny, podczas gdy eksport innych produktów był i w tym okresie słabszy. Z poszczególnych rynków zbytu stała na pierwszem miejscu Czechosłowacja, dokąd wywieziono 5 736 tonn produktów (w tem 4 538 tonn benzyny), dalej Gdańsk, przez który wywieziono 3 690 tonn produktów (w czem 1 168 tonn olejów smarowych, 959 tonn oleju gazowego i 956 tonn parafiny), następnie Szwajcarja, dokąd wywieziono 1 170 tonn produktów (w czem 881 tonn oleju gazowego i 163 tonn nafty). Eksport parafiny szedł głównie przez Gdańsk (956 tonn), ponadto wysłano 86 tonn do Jugosławji, 52 tonn do Węgier i 48 tonn do Austrji, resztę w mniejszych ilościach do innych krajów. Stosunek całkowitego zbytu krajowego do eksportu kształtował się w miesiącu sprawozdawczym jak 61% (kraj) do 39% (eksport).

Zapasy.

Stan zapasów przedstawiał się z początkiem i końcem miesiąca sprawozdawczego, jak następuje (w tonnach):

Produkt	Stan w dniu 31. V. 1934	Stan w dniu 30. VI. 1934
Benzyna	22 082	21 365
Nafta	39 412	48 173
Olej gazowy i oleje lekkie do c. g. 0,890	20 818	20 753
Oleje smar. powyżej 0,890	61 674	63 205
Parafina	5 725	6 283
Inne produkty	59 230	56 351
Razem	208 941	216 130

Jak z powyższego wynika, wzrósł w porównaniu z miesiącem poprzednim globalny stan zapasów produktów naftowych o 7 189 tonn, t. j. o przeszło 3%. Gros wzrostu tego przypada na zwiększone zapasy nafty w związku z większą stosunkowo wytwórczością a małym jej zbytem, po części zaś także na zwiększone zapasy olejów smarowych i parafiny. Zapasy półproduktów uległy dalszemu zmniejszeniu.

* * *

Ceny ropy i gazu

CENY ROPY NAFTOWEJ.

Ceny ustalone dla ropy, przypadającej na udziały brutto, na miesiąc lipiec 1934 roku (za 1 wagon à 10 000 kg).

Marka:		Cena.
Białkówka Winnica	Zł.	1 338.—
Bitków (Franco Polonaise)	„	1 418.—
Bitków (Standard Nobel)	„	1 493.—
Bitków (Zofja - Stella)	„	1 726.—
Bitków - Pasieczna (loco Dąbrowa)	„	1 546.—
Borysław	„	1 400.—
Dobrucowa	„	1 338.—
Grabownica Humniska (benzynowa)	„	1 726.—
Grabownica Humniska (parafinowa)	„	1 446.—
Harklowa	„	1 273.—
Hołowiecko	„	1 400.—
Humniska - Brzozów	„	1 680.—
Iwonicz	„	1 306.—
Jaszczew	„	1 291.—
Klęczany	„	1 851.—
Klimkówka	„	1 306.—
Kosmacz	„	1 343.—
Krosno (bezparafinowa)	„	1 260.—
Krosno (parafinowa)	„	1 240.—
Krościenko (bezparafinowa)	„	1 260.—
Krościenko (parafinowa)	„	1 240.—
Kryg (czarna)	„	1 149.—
Kryg (zielona)	„	1 338.—
Libusza	„	1 282.—
Lipinki	„	1 363.—
Lubatówka	„	1 306.—
Łodyna	„	1 317.—
Majdan - Rosulna	„	1 389.—
Męcina Wielka	„	1 444.—
Męcinka	„	1 444.—
Męcinka (parafinowa)	„	1 370.—
Mokre	„	1 700.—
Mrażnica Wierzchnia	„	1 373.—
Opaka	„	1 400.—
Orów	„	1 400.—
Pereprostyna	„	1 444.—
Popiele	„	1 400.—
Potok	„	1 807.—
Rajskie	„	1 353.—
Ropianka ad Dukla	„	1 343.—
Równe - Rogi (bezparafinowa)	„	1 316.—
Równe - Rogi (parafinowa)	„	1 166.—
Rymanów	Zł.	1 257.—
Rypne	„	1 377.—
Schodnica	„	1 540.—
Słoboda Rungurska	„	1 394.—
Stara Wieś (biała)	„	1 954.—
Stara Wieś (ciemna)	„	1 540.—
Strzelbice	„	1 213.—
Szymbark	„	1 378.—
Toroszówka	„	1 965.—
Turzepole	„	1 264.—
Urycz	„	1 586.—
Wańkowa	„	1 250.—
Węglówka	„	1 260.—
Wulka	„	1 306.—
Zagórz	„	1 343.—
Załawie	„	1 820.—
Zmiennica	„	1 287.—

Państwowa Fabryka Olejów Mineralnych „Polmin“ wykonywa prawo zakupu następujących marek ropy bruttowej, wyprodukowanej w lipcu 1934 roku:

Borysław, Bitków - Pasieczna loco Dąbrowa, Bitków - Franco-Polonaise, Bitków - Standard Nobel, Bitków - Zofja-Stella, Schodnica, Mrażnica - Wierzchnia, Urycz, Pereprostyna, Rypne, Opaka, Strzelbice, Rajskie, Harklowa, Kryg zielona, Kryg czarna, Krosno bezparaf., Krościenko bezparaf., Łodyna, Wańkowa, Stara Wieś, Turzepole, Klimkówka, Wulka, Iwonicz, Węglówka, Równe - Rogi bezparaf., Równe - Rogi paraf., Potok, Grabownica - Humniska benz., Grabownica - Humniska paraf., Lipinki, Libusza, Majdan - Rosulna, Dobrucowa, Lubatówka, Białkówka Winnica, Męcina Wielka, Męcinka, Męcinka paraf. Humniska - Brzozów, Jaszczew, Toroszówka, Załawie.

CENA GAZU ZIEMNEGO.

Dla Zagłębia Borysław-Tustanowice za miesiąc lipiec 1934 r. ustalona została przez Izbę Przemysłowo Handlową we Lwowie w porozumieniu z Krajowem Tow. Naft. cena gazu na

4,53 groszy za 1 m^3.

Przy obliczaniu ceny gazu, przypadającego na udziały brutto, odliczają kopalnie z powyższej ceny koszty zabierania gazu z kopalni, t. j. koszty tłoczenia i t. p.

PRZEGLĄD STATYSTYCZNY

Przemysł kopalniany w czerwcu 1934 r.

Sprawozdanie Izby Pracodawców w Borysławiu.

I. Ropa.

W czerwcu 1934 r. wydobyto ogółem w Polsce 4 350 cyst. ropy naftowej, czyli o 4 cyst. mniej aniżeli w poprzednim miesiącu. W szczególności wydobyto w czerwcu 1934 r. z kopalń okręgu górniczego:

Drohobycz	3 296 cyst.	(+ 24 cyst.)
Jasło	762 „	(— 29 „)
Stanisławów	292 „	(+ 1 „)
Razem	4 350 cyst.	(— 4 cyst.)

Po odliczeniu od wydobycia brutto ropy użytej w czerwcu na opał (5 cyst.) i zanieczyszczenia (116 cyst.), pozostaje produkcja czysta-netto 4 229 cyst.

Ilość ropy odtłoczonej przez przedsiębiorstwa naftowo-wiertnicze do Towarzystw magazynowo-tłoczniowych i ekspedjowanej beczkami i beczkowozami z kopalń nieposiadających połączeń rurociągowych wynosiła w czerwcu 1934 r.

4 307 cyst.

Z tej liczby na okręg Drohobycz przypada 3 178 cyst., na okręg Jasło 762 cyst. i na okręg Stanisławów 367 cyst.

Zapasy ropy w Polsce z końcem czerwca br. w zbiornikach na kopalniach i w zbiornikach Towarzystw magazynowo - tłoczniowych wynosiły ogółem 1 840 cyst., t. j. o 46 cyst. mniej aniżeli w maju br.

Jeżeli do tej ilości doliczymy 2 699 cyst. ropy, pozostającej w zapasie w rafinerjach w dniu 30 czerwca 1934 r. otrzymamy ogólną ilość zapasu ropy w Polsce 4 539 cyst.

Ogólna ilość robotników zatrudnionych w przemyśle naftowym w czerwcu br. wynosiła 13 053, a w szczególności:

Kopalnie nafty i zakłady pomocnicze	8 969 rob.
Rafinerje	3 486 „
Gazoliniarnie	335 „
Kopalnie wosku	263 „
Ogółem	13 053 rob.

Okręg górniczy Drohobycz.

Wydobycie ropy naftowej z kopalń tego okręgu wynosiło w czerwcu br. 3 296 cyst., a w szczególności:

w Borysławiu	669 cyst.	(+ 4 cyst.)
w Tustanowicach	1 046 „	(+ 15 „)
w Mraźnicy I, II	794 „	(+ 12 „)
Razem w rejonie borysławskim	2 509 cyst.	(+ 31 cyst.)
Inne gminy poza Borysławiem	787 „	(— 7 „)
Ogółem	3 296 cyst.	(+ 24 cyst.)

Przeciętna dzienna produkcja kopalń okręgu drohobyckiego wynosiła w czerwcu 109,86 cyst. W rejonie borysławskim wydobywano przeciętnie po 83,63 cyst. ropy dziennie.

Po odliczeniu od wydobycia brutto 110 cyst. ropy, użytych na opał i zanieczyszczenia, otrzymamy 3 186 cyst. (+ 17 cyst.) ropy czystej, pozostającej w drohobyckim okręgu na przeróbkę.

W czerwcu oddano ogółem w drohobyckim okręgu 3 178 cyst. ropy, a w szczególności:

odtłoczono do Towarzystw magazynowo - tłoczniowych	3 024 cyst.
ekspedjowano beczkami i beczkowozami	154 „
Razem	3 178 cyst.

W miesiącu sprawozdawczym ekspedjowano do rafineryj koleją i rurociągami:

ropy marki borysławskiej	2 314 cyst.
ropy marek specjalnych	719 „
Razem	3 033 cyst.

W zapasie pozostawało w drohobyckim okręgu z końcem czerwca br. 1 402 cyst. ropy, a to:

na kopalniach	545 cyst.
w Towarz. magazyn.-tłoczn.	857 „
Razem	1 402 cyst.

W drohobyckim okręgu zatrudniano w czerwcu br. ogółem 5 845 robotników stałych i tygodniowych, a w szczególności:

	Rejon borysław.	Kopalnie poza Borysławiem	Razem
kopalnie nafty i zakłady pomocnicze	3 736 rob.	1 606 rob.	5 342 rob.
gazoliniarnie	210 „	39 „	249 „
kopalnie wosku	254 „	— „	254 „
Ogółem	4 200 rob.	1 645 rob.	5 845 rob.

Produkcja odtłoczona przez wielkie firmy naftowe w drohobyckim okręgu w czerwcu 1934 r.

Firma	Rejon borysław.	Kopalnie poza Borysławiem	Razem
Premier	450 cyst.	160 cyst.	610 cyst.
Fanto	254 „	— „	254 „
Karpaty	250 „	140 „	390 „
Nafta	121 „	— „	121 „
Razem „Małopolska“	1 075 cyst.	300 cyst.	1 375 cyst.

Firma	Rejon borysław.	Kopalnie poza Borysławiem	Razem
Galicja	217 cyst.	85 cyst.	302 cyst.
Limanowa	297 „	19 „	316 „
Standard Nobel	137 „	13 „	150 „
Gazy Ziemne	— „	177 „	177 „
Pionier	13 „	— „	13 „
Razem wielkie firmy	1 739 cyst.	594 cyst.	2 333 cyst.
Inne firmy	693 „	152 „	845 „
Ogółem	2 432 cyst.	746 cyst.	3 178 cyst.

Okręg górniczy Jasło.

W jasielskim okręgu wydobyto w czerwcu br. 762 cyst. ropy, a więc o 29 cyst. mniej, aniżeli w poprzednim miesiącu.

Zużycie na opał i zanieczyszczenia wynosiło w czerwcu br. 5 cyst., tak że pozostawało produkcji czystej 757 cyst.

Ilość produkcji odtłoczonej wynosiła w czerwcu 762 cyst.

W zapasie pozostawało w dniu 30 czerwca 1934 r. w zbiornikach na kopalniach 134 cyst. i w Towarzystwach magazynowo-tłoczniowych 158 cyst., czyli ogółem 292 cyst. (— 58 cyst.) ropy.

Przeciętna dzienna produkcja kopalń okręgu jasielskiego wynosiła w czerwcu 25,40 cyst.

Ogólna ilość zatrudnionych robotników 2 795.

Okręg górniczy Stanisławów.

Wydobycie ropy naftowej z kopalń tego okręgu wynosiło w czerwcu 292 cyst., co w porównaniu z majem br. stanowi zwyżkę 1 cyst.

Ponieważ na zanieczyszczenia i na opał odpadało w czerwcu 6 cyst., pozostawało z wydobycia 286 cyst. produkcji czystej.

W zapasie pozostawało w dniu 30 czerwca 1934 r. ogółem 146 cyst .(— 81 cyst.) ropy, a to: w zbiornikach na kopalniach 121 cyst. i w zbiornikach Towarzystw magazynowo-tłoczniowych 25 cyst.

Ilość ropy oddanej na przeróbkę wynosiła 367 cyst.

Przeciętna dzienna produkcja kopalń okręgu stanisławowskiego wynosiła w czerwcu 9,73 cyst.

Ogólna ilość zatrudnionych robotników 918.

Ogólna produkcja odtłoczona przez wielkie firmy naftowe w czerwcu 1934 r.

Firma	Drohobycz	Jasło	Stanisławów	Razem
Małopolska	1 375 cyst.	243 cyst.	169 cyst.	1 787 cyst.
Galicja	302 „	34 „	— „	336 „
Limanowa	316 „	— „	— „	316 „
Stand. Nobel	150 „	— „	23 „	173 „
Gazy Ziemne	177 „	— „	— „	177 „
Comp. Fr.-Pol.	— „	— „	32 „	32 „
Polmin	— „	20 „	0,3 „	20,3 „
Pionier	13 „	— „	— „	13 „
Razem wielkie firmy	2 333 cyst.	297 cyst.	224,3 c.	2 854,3 c.
Różne inne firmy	845 cyst.	465 cyst.	142,7 c.	1 452,7 c.
Ogółem	3 178 cyst.	762 cyst.	367,0 c.	4 307,0 c.

Przeciętna cena ropy marki „Standard", wedle notowań Tow. „Petrolea" w Borysławiu, wynosiła w czerwcu zł 1 500 = $ 285.13.

II. Gaz ziemny.

Ilość gazu ziemnego, wydobytego w Polsce w ciągu czerwca 1934 r. wynosiła ogółem

36 325 899 m³

a w szczególności: w okręgu drohobyckim 23 320 687 m³, w okręgu jasielskim 9 409 430 m³ i w okręgu stanisławowskim 3 595 782 m³.

Wydobycie gazu ziemnego w wielkich firmach naftowych w czerwcu 1934 r. m³

Firma	Drohobycz: Borysław Tustanowice Mraźnica	Drohobycz: Inne gminy drohobyckiego okręgu	Drohobycz: Razem	Jasło	Stanisławów	Ogółem
Małopolska	4 233 019	1 146 960	5 379 979	3 851 324	2 030 400	11 261 703
Galicja	978 912	45 360	1 024 272	269 460	—	1 293 732
Limanowa	1 466 288	19 070	1 485 358	—	—	1 485 358
Standard Nobel	597 806	5 100	602 906	—	515 400	1 118 306
Gazolina	208 093	4 973 198	5 181 291	—	—	5 181 291
Polmin	—	4 104 114	4 104 114	2 540 024	18 144	6 662 282
Gazy Ziemne	—	271 440	271 440	—	—	271 440
Razem wielkie firmy	7 484 118	10 565 242	18 049 360	6 660 808	2 563 944	27 274 112
Różne inne firmy	5 058 803	212 524	5 271 327	2 748 622	1 031 838	9 051 787
Ogółem	12 542 921	10 777 766	23 320 687	9 409 430	3 595 782	36 325 899

Wydobycie gazu ziemnego w drohobyckim okręgu w czerwcu 1934 roku.

Borysław	2 855 830 m³
Tustanowice	5 202 534 „
Mraźnica	4 484 557 „
Razem	12 542 921 m³
Daszawa	6 303 438 m³
Gelsendorf	2 773 874 „
Inne gminy	1 700 454 „
Ogółem	23 320 687 m³

Przeciętna produkcja gazu ziemnego w drohobyckim okręgu wynosiła w czerwcu 1934 r. 539.84 m³/min.

Ilość otworów świdrowych z produkcją gazu w okręgu drohobyckim wynosiła w czerwcu br. 1 249, z czego w samym rejonie borysławkim 489 otworów .

Wielkie firmy naftowe wydobyły ze swoich kopalń w czerwcu br. 27 274 112 m³ gazu (patrz tabela „Wydobycie gazu ziemnego w wielkich firmach naftowych").

III. Gazolina.

W czerwcu 1934 r. przerobiono na gazolinę 23 215 165 m³ gazu, a w szczególności w okręgu drohobyckim 14 268 323 m³, w okręgu jasielskim 5 780 026 m³ i w okręgu stanisławowskim 3 166 816 m³.

Czynnych fabryk gazoliny było w czerwcu w Polsce 27.

Ogółem wytworzono w czerwcu 1934 roku

326 cyst. gazoliny

t. j. o 3 cyst. mniej aniżeli w maju b. r.

Wytwórczość gazoliny w poszczególnych firmach w maju 1934 roku.

Premier	35,1400 cyst.	
Nafta	22,6450 „	
Fanto	31,0400 „	
Alfa - Rypne	14,4300 „	
Małopolska - Bitków	19,4930 „	
Małopolska - Równe	6,6530 „	
Małopolska - Jedlicze	9,7266 „	
Małopol. - Glinik Marjamp.	2,5580 „	141,6856 cyst.
Galicja - Borysław	27,1700 cyst.	
Galicja - Drohobycz	12,3937 „	
Galicja - Grabownica	10,7934 „	50,3571 cyst.
Gazolina		33,9883 „
Limanowa		21,8325 „
Standard Nobel-Borysław	19,0100 cyst.	
Standard Nobel-Bitków	3,5470 „	22,5570 cyst.
Polskie Zakłady Gazolinowe		22,1700 cyst.
Schodniczanka S. A. - Schodnica		6,4249 „
Absorpcja S. z o. o. - Schodnica		2,5003 „
Gazoliniarnia Rella		12,0406 „
Gazoliniarnia Henryk		3,1399 „
Pasieczki - Schodnica		1,6870 cyst.
Dr. Segil - Bitków		2,1740 „
Perkins - Bitków		7508 „
Petronafta - Toroszówka		1,4257 „
Polminpoz - Mościce		3,7298 „
Ogółem		326,4635 cyst.

W czerwcu dostarczono krajowym rafinerjom i ekspedjowano na zapotrzebowanie w kraju 329,1451 cyst. gazoliny. Wywozu gazoliny zagranicę w miesiącu sprawozdawczym nie było.

Ilość robotników zatrudnionych w fabrykach gazoliny wynosiła w czerwcu 335, urzędników 50.

Przeciętna cena gazoliny w czerwcu zł 4 150 za 1 cyst.

IV. Wosk ziemny.

Ilość wosku wydobytego w kopalni „Borysław" w czerwcu br. wynosiła 17 690 kg.

W miesiącu sprawozdawczym wywieziono zagarnicę 16 595 kg. wosku, a w szczególności: do Niemiec 10 390 kg., do Czechosłowacji 4 940 kg. i do Rumunji 1 265 kg.

W zapasie pozostawało z końcem czerwca w kopalni „Borysław" 82 586 kg. wosku.

W czerwcu zatrudniała kopalnia „Borysław" 254 orbotników, kopalnia w Dźwiniaczu (nieczynna) 9 robotników, t. j. razem 263 robotników.

Przeciętna cena wosku w miesiącu sprawozdawczym wynosiła: I-sza sorta Zł. 300 za 100 kg.; II-ga sorta Zł. 250 za 100 kg.

V. Stan ruchu otworów świdrowych.

Z końcem czerwca br. było w Polsce ogółem 3 218 szybów czynnych, a to:

	Drohobycz	Jasło	Stanisławów	Razem
samopłynące	1	7	9	17
tłokowane	306	32	14	352
łyżkowane	178	73	83	334
pompowane	1 028	1 001	125	2 154
wyłącznie gazowe	142	30	14	186
Razem otworów w eksploatacji	1 655	1 143	245	3 043
wiercenie	22	40	10	72
wiercenie i prod.	16	20	8	44
instrumentacja	9	15	2	26
rekonstrukcja	27	3	3	33
Razem otworów czynnych	1 729	1 221	268	3 218
montowanie	4	2	5	11
zmontowane a nieuruchomione	7	—	3	10
czasowo zastan.	551	108	34	693
likwidacja	7	2	9	18
Ogółem otwor.	2 298	1 333	319	3 950

Ruch otworów świdrowych w wielkich firmach w czerwcu 1934 r.

Firma	Drohobycz					Jasło					Stanisławów					Razem				
	w eksploatacji	wiercenie	wiercenie i produk.	instrumentacja rekonstrukcja	Razem	w eksploatacji	wiercenie	wiercenie i produk.	instrumentacja rekonstrukcja	Razem	w eksploatacji	wiercenie	wiercenie i produk.	instrumentacja rekonstrukcja	Razem	w eksploatacji	wiercenie	wiercenie i produk.	instrumentacja rekonstrukcja	Razem
Małopolska	429	8	7	3	447	385	2	4	2	393	76	4	—	—	80	890	14	11	5	922
Galicja . . .	92	—	—	5	97	26	3	—	—	29	—	1	—	—	1	118	4	—	5	127
Limanowa .	79	2	—	1	82	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	79	2	—	1	82
St. Nobel . .	55	—	—	—	55	—	—	—	—	—	10	—	—	—	10	65	—	—	—	65
Gazy Ziemne	245	—	—	—	245	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	245	—	—	—	245
Pionier . . .	1	2	—	—	3	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	1	3	—	—	4
Polmin . . .	6	3	—	—	9	33	3	—	—	36	1	—	—	—	1	40	6	—	—	46
Franco-Polon.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	36	2	—	—	38	36	2	—	—	38
Gazolina .	18	1	—	—	19	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18	1	—	—	19
Razem wielkie firmy	925	16	7	9	957	444	8	4	2	458	123	8	—	—	131	1492	32	11	11	1546
Różne inne firmy . . .	730	6	9	27	772	699	32	16	16	763	122	2	8	5	137	1551	40	33	48	1672
Ogółem . .	1655	22	16	36	1729	1143	40	20	18	1221	245	10	8	5	268	3043	72	44	59	3218

Na rejon borysławski przypadało w czerwcu 689 czynnych szybów. Ruch otworów świdrowych w rejonie borysławskim przedstawiał się w czerwcu następująco:

	Borysław	Tustanowice	Mrażnica	Inne gminy	Razem
otwory w eksploat. ropy i gazu	185	199	139	990	1 513
wyłącznie gazowe	52	70	6	14	142
wiercenie	1	1	5	15	22
wiercenie i produkcja	1	8	2	5	16
inne (instrumentacja i rekonstrukcja)	6	10	4	16	36
Razem	245	288	156	1 040	1 729

W miesiącu sprawozdawczym uruchomiono następujące nowe otwory świdrowe:

Opary 2/5 — Opary — P. F. O. M. „Polmin“
Łuh 25 — Rajskie — „Rajskie“ S-ka Naft.
Ropineka 89 — Ropienka — „Ropienka“ kop. nafty
Wańkowa 23 — Wańkowa — „Małopolska“ (Sté Wańkowa)
Italica 59 — Pasieczna — „Bonariva“ S. A.
Amalja Nr. 2 — Majdan
Magdalena 7 — Gorlice — „Magdalena“ S-ka Naft.
Elżbieta 9 — Kryg — J. Schmer
Nagroda 11 — Kryg — „J. Schmer i S-ka“
Sambodja 1 — Kryg — „Sambodja“ S-ka Naft.
Jutrzenka 28 — Lipinki — „Faworyt“ S-ka Naft.
Lipa 62 — Lipinki — B. Doregger
Pollon I. — Lipinki — P. F. O. M. „Polmin“
Stefan 13 — Mokre — H. Stiefel
Zygmunt 6 — Roztoki — P. F. O. M. „Polmin“
Bystrzyca 12 — Szymbark — „Bystrzyca“ Ska Natf.
Amelja 15 — Toroszówka — „Petronafta“
Alma 23 — Wietrzno — „Alma“ S-ka Naft.
Barbara 3 — Witryłów — „Meteor“ S-ka Naft.

W czerwcu rozpoczęto montaż urządzeń dla uruchomienia dwóch nowych otworów świdrowych w okręgu drohobyckim, a to: „Brelików“ 101 i 102 w Wańkowej, własność Koncernu „Małopolska“ (Sté Wańkowa).

DZIAŁ PRAWNY

Nowe organizacje pośrednictwa pracy

Poniżej przytaczamy z „Przemysłu Metalowego“ Nr. 10 z r. 1934 w nieznacznym skrócie pouczenie, dotyczące obowiązków pracodawcy w zakresie społecznego pośrednictwa pracy.

Dekret Prezydenta Rzeczypospolitej z dnia 27 października 1933 r. (Dz. U. R. P. Nr. 84) zarządził zniesienie państwowych urzędów pośrednictwa pracy. Najpóźniej do dnia 1 kwietnia 1934 r. istniejące obecnie urzędy pośrednictwa pracy mają być zwinięte a funkcje ich i kompetencje obejmie Fundusz Bezrobocia i jego ekspozytury.

W wymienionych datach obowiązki z zakresu pośrednictwa pracy i opieki nad wychodźcami ustalone w szeregu ustaw i rozporządzeniach wykonywać będą Biura Pośrednictwa Pracy Funduszu Bezrobocia, których organizację określa rozporządzenie Ministra Opieki Społecznej z dnia 15 marca b. r. (Dz. U. R. P. Nr. 22 z r. 1934).

Do zakresu działania Biur Pośrednictwa Pracy należy, obok prowadzenia rejestracji, ewidencji i kontroli poszukujących pracy, pośrednictwa pracy, kwalifikowania bezrobotnych na roboty publiczne i t. d., również i szereg uprawnień dotyczących bezpośrednio zakładów pracy a więc:

1) przyjmowanie zgłoszeń miejsc wolnych i nowoobsadzonych dokonywanych przez zakłady pracy zgodnie z rozporządzeniem wydanem na podstawie art. 30 ustawy z dnia 18 lipca 1924 r. o zabezpieczeniu na wypadek bezrobocia.

2) czuwanie nad przestrzeganiem wykonywania przez zakłady pracy obowiązków wynikających z przepisów dekretu z dnia 28 października 1933 r. o zaopatrzeniu inwalidów w zakresie zatrudnienia inwalidów wojennych i wojskowych.

Przypominamy, że postanowienia szczegółowe normujące obowiązki pracodawców meldowania wolnych miejsc i nowoprzyjętych robotników zawarte są w rozporządzeniu z dnia 31 grudnia 1924 r. (Dz. U. R. P. Nr. 2 z r. 1925 poz. 23) i brzmią jak następuje:

§ 1. Zarządzenia Ministra Pracy i Opieki Społecznej, wydawane na mocy art. 30 ustępu 1 ustawy z dnia 18 lipca 1924 r. o zabezpieczeniu na wypadek bezrobocia (Dz. U. R. P. Nr. 67, z r. 1924 poz. 650) i ogłaszane w „Monitorze Polskim“, wskażą te z pośród objętych art. 1 powołanej ustawy zakładów pracy, które będą obowiązane pod rygorem odpowiedzialności według art. 34 tejże ustawy (w drodze administracyjnej — grzywna od 50 do 1 000 złotych) do zawiadamiania o wolnych miejscach dla robotników, podlegających obowiązkowi zabezpieczenia i nowoprzyjętych robotników tejże kategorji, zgodnie z przepisami niniejszego rozporządzenia.

Według zarządzenia Ministra Opieki Społecznej z dnia 15 maja 1925 r. — „Monitor Polski“ Nr. 128/25 — obowiązkiem meldowania objęte są wszystkie zakłady pracy podlegające zabezpieczeniu robotników w Funduszu Bezrobocia znajdujące się na terenie m. st. Warszawy, m. Białegostoku i pow. białostockiego, woj. kieleckiego, warszawskiego, łódzkiego, krakowskiego, lwowskiego, śląskiego, m. Lublina, pow. lubelskiego, m. Siedlec, m. Wilna, m. Tarnopola i m. Stanisławowa.

Obowiązkiem meldowania nie są jednak objęte zakłady pracy państwowe i samorządowe.

§ 2. Zakłady pracy, wymienione w zarządzeniach Ministra Pracy i Opieki Społecznej (§ 1), będą obowiązane w terminie 3-dniowym zawiadomić o każdem wolnem i nowoobsadzonem miejscu państwowy urząd pośrednictwa pracy (obecnie obwodowy zarząd Funduszu Bezrobocia) na terenie którego funkcjonuje dany zakład pracy, względnie oddział tego urzędu lub instytucję, wykonywującą zastępczo jego czynności w zakresie rejestracji bezrobotnych.

§ 3. 3-dniowy termin dla wykonania obowiązku zawiadamiania państwowych urzędów pośrednictwa pracy o wypadkach nowozawartych umów pracy zaczyna się w dniu zawarcia umowy, w wypadkach zaś posiadania wakujących miejsc, wzmiankowany termin rozpoczyna się od dnia przedsięwzięcia starań przez dany zakład pracy celem zaangażowania robotnika (cy).

§ 4. Wzmiankowane w paragrafie poprzednim zawiadomienie może być dokonane ustnie, za pomocą telefonogramu lub pisemnie.

§ 5. Zawiadomienie o wolnych miejscach winno zawierać: nazwę i adres zakładu pracy, zawód i ilość poszukiwanych robotników, oraz wymagane od nich specjalne kwalifikacje, warunki pracy i wynagrodzenie, datę, od której dane miejsce wakuje, względnie będzie wakowało, oraz czas, na jaki ma być zawarta umowa pracy.

§ 6. Zakłady pracy, zawiadamiając o wypadkach obsadzenia miejsc wolnych, winny podać do wiadomości imię i nazwisko zaangażowanych robotników, ich zawód, miejsce zamieszkania, jak również datę zawarcia umowy pracy.

Obowiązek meldowania o wolnych miejscach i o nowoprzyjętych robotnikach nie jest równoznaczny z obowiązkiem przyjmowania robotników tylko za pośrednictwem Biur Pośrednictwa Pracy Funduszu Bezrobocia. Taki obowiązek w Polsce nie istnieje. Z tego względu tylko w przypadku dobrowolnego korzystania z pośrednictwa tych instytucyj, pracodawca pociągany być może do ponoszenia opłat, o których będzie mowa niżej. Dla ponoszenia przez pracodawcę jakichkolwiek opłat w innych przypadkach niema podstaw prawnych. W każdym razie meldowanie o wolnych miejscach i o nowoprzyjętych robotnikach, jak również przyjęcie robotnika bez udziału biur pośrednictwa, opłatom nie podlega.

Wymienione zarządzenia dotyczą tylko robotników podlegających zabezpieczeniu na wypadek braku pracy, nie dotyczą natomiast pracowników umysłowych. Ta ostatnia grupa tylko przejściowo (od dnia 28 października 1925 r. do dnia 1 stycznia 1928 r.) podlegała zabezpieczeniu w Funduszu Bezrobocia i tylko w tym okresie istniał obowiązek meldowania o wolnych lub nowoobsadzonych miejscach pracy pracowników umysłowych.

Z tych względów powtarzające się w ostatnich czasach zarządzenia kontrolne odnośnie wypełnienia przez zakłady pracy obowiązków wynikających z art. 30 wspomnianej ustawy, w stosunku do pracowników umysłowych są pozbawione podstaw prawnych i nie mogą wywoływać żadnych ujemnych skutków dla pracodawcy.

Nowe rozporządzenie ustala następujące opłaty za dokonane przez Biuro zapośredniczenie:

1) przy przyjęciu przez pracodawcę od 1 do 5 poleconych przez Biuro pracowników, pracodawca płaci po 50 gr. od każdego przyjętego pracownika,

2) przy jednoczesnem przyjęciu do pracy od 5 do 20 poleconych przez Biuro pracowników — po 35 gr. od każdego przyjętego pracownika,

3) przy przyjęciu powyżej 20 pracowników — 20 gr. od każdego przyjętego pracownika.

Opłata od zapośredniczonej służby domowej wynosi 2 zł. od osoby.

Niezależnie od wspomnianych wyżej opłat pracodawca obowiązany jest zwrócić biuru rzeczywiste wydatki poniesione w związku z czynnościami niewchodzącemi w zakres normalnego urzędowania biura, o dokonanemi na wyraźne zlecenie pracodawcy (depesze, telefony, ogłoszenia w prasie).

Dyrekcja Funduszu Bezrobocia na wniosek Biura może zwolnić pracodawcę od opłat za pośrednictwo, jeżeli zatrudnienie bezrobotnych nastąpiło jako wynik specjalnej akcji, mającej na celu zmniejszenie bezrobocia.

Umowy o pracę w nowym Kodeksie Zobowiązań

Dnia 1 lipca 1934 r. wszedł w życie kodeks zobowiązań, obejmujący, między innemi przepisy, dotyczące umów o pracę. Na przepisy te, jako obowiązujące również pracodawców i pracowników w przemyśle naftowym, zwracamy uwagę naszych przedsiębiorstw.

Art. 446 kodeksu zobowiązań postanawia, że jeżeli dla pewnej kategorji pracowników istnieje lub wydana będzie szczególna ustawa, regulująca stosunek pracy, przepisy kodeksowe o umowie o pracę będą stosowane jedynie w przedmiotach ustawą szczególną nieobjętych.

Art. III przepisów wprowadzających kodeks zobowiązań, wymieniając, jakie ustawy pozostają w mocy pomimo wejścia w życie nowego kodeksu, podaje m. in., że obowiązują nadal ustawy o umowie o pracę szczególnych kategoryj pracowników, o pośrednictwie pracy, o ochronie pracy, o załatwianiu zatargów zbiorowych między pewnemi kategorjami pracodawców i pracowników i in.

Ponieważ dotychczasowe ustawy o umowie o pracę pracowników umysłowych i robotników, oraz ustawy normujące pewne szczególne zagadnienia ochrony pracy, jak np. ustawa o urlopach, obejmują swojemi ramami niemal wszystkich pracowników umysłowych oraz wszystkich robotników, zatrudnionych w przemyśle, górnictwie, handlu i komunikacji, praktyczne postanowienia o umowie o pracę w brzmieniu kodeksu w przeważającej mierze będą dotyczyć tylko robotników rolnych, dozorców domowych, służby domowej i t. d.

Są jednak w kodeksie zobowiązań nowe postanowienia, które obejmują i zatrudnionych w przemyśle, handlu i t. d., mianowicie:

1) art. 445—446 stwierdzają, iż pracownikowi należy się wynagrodzenie również i za pracę niespełnioną, jeżeli był gotów do jej pełnienia, a doznał przeszkody z przyczyn dotyczących pracodawcy;

2) art. 457 postanawia, iż pracodawca obowiązany jest do zapłacenia pracownikowi, znajdującemu się w potrzebie, wynagrodzenie przed terminem płatności za pracę już spełnioną, jeżeli może to uczynić bez szkody dla siebie;

3) art. 475 postanawia, iż pracodawca obowiązany jest po wypowiedzeniu pracy pozostawić pracownikowi na jego żądanie odpowiedni czas na poszukiwanie innej pracy, nie uszczuplając jego wynagrodzenia (do tej pory przepis

taki istniał tylko w stosunku do pracowników umysłowych);

5) Poważne zmiany nastąpiły w terminach przedawnień. Pracodawcy i pracownicy nie mogą dochodzić sądownie roszczeń (art. 473) wynikających z umowy o pracę po upływie roku od dnia zakończenia stosunku pracy, natomiast przedawnienie pretensyj (art. 284) z tytułu umowy o pracę następuje po 3 latach. (Według kodeksu Napoleona pretensje o wynagrodzenie robotnika przedawniały się po 6 miesiącach, pretensje pracownika umysłowego po 5 latach, według Kodeksu Cywilnego austrjackiego przedawnienie tego rodzaju wspólne dla obu grup pracowników następowało po 3 latach, według kodeksu niemieckiego po 2 latach).

Wreszcie przepisy kodeksu o umowie o pracę zawierają niezmiernie doniosłe postanowienia, dotyczące umów zbiorowych.

Jak wiadomo, dotychczasowe przepisy w tej mierze były ułamkowe i dotyczyły rolnictwa i dozorców domowych w całej niemal Polsce, a przemysłu jedynie w województwach zachodnich i na G. Śląsku.

Kodeks zobowiązań poświęca umowom zbiorowym (nazywa je „układy zbiorowe“), wprawdzie zaledwie jeden artykuł (445), stwarza jednak pierwszą ogólną normę prawną dla całej Polski.

WIADOMOŚCI BIEŻĄCE

Odezwa Ministerstwa Przemysłu i Handlu w sprawie akcji pomocy dla terenów nawiedzonych powodzią. Od Dyrektora Dep. Górniczo-Hutniczego P. Cz. Pechego otrzymało Krajowe Tow. Naftowe pismo następującej treści:

„Powołując się na odezwę Centralnego Komitetu Pomocy dla ofiar powodzi, która nawiedziła południowo-zachodnią połać Państwa, oraz w przeświadczeniu, że przemysł górniczy i hutniczy weźmie udział w ogólnej akcji pomocy ofiarom tej w dziejach naszych tak wyjątkowej katastrofy żywiołowej, — Ministerstwo Przemysłu i Handlu zwraca się do Krajowego Towarzystwa Naftowego, jako ogólnej reprezentacji przemysłu naftowego, z gorącym apelem zorganizowania doraźnej akcji zbiórkowej na rzecz nieszczęśliwych ofiar.

Akcja pomocy powinnaby objąć nietylko członków Krajowego Towarzystwa Naftowego, lecz ewentualnie również zakłady niezrzeszone, należące do przemysłu, reprezentowanego w Towarzystwie. Oczywiście, że akcja winna być prowadzona szybko i energicznie, aby dała spodziewane rezultaty i aby mogła rychło przyczynić się do udzielenia jak najwydatniejszej pomocy terenom, dotkniętym powodzią.

Ofiary Ministerstwo prosi kierować jedynie do Ogólnego Polskiego Komitetu Pomocy Ofiarom Powodzi w Warszawie — konto czekowe w P. K. O. Nr. 2200, a w miarę postępu prac i ich wyników prosi o informowanie Departamentu Górniczo-Hutniczego“.

Podając treść powyższego pisma do wiadomości czytelników naszych, wyrażamy nadzieję, że zarówno przedsiębiorstwa naftowe jak i ich pracownicy pośpieszą z ofiarami na rzecz dotkniętych katastrofą powodzi.

Posiedzenie Wydziału Krajowego Tow. Naftowego, zwołane na dzień 2 b. m. w celu zajęcia się sprawą pomocy dla terenów nawiedzonych powodzią, zostało w ostatniej chwili odwołane z powodu równoczesnego zaproszenia dyrektorów wielkich przedsiębiorstw producencko-rafineryjnych i rafineryjnych przez Dyrektora Departamentu Górn.-Hutn. P. Czesława Pechego na konferencję do Warszawy.

Zbiórka na powodzian. Żywiołowa katastrofa powodzi, która w ubiegłym miesiącu nawiedziła nasz kraj, wywołała żywy oddźwięk w naszym świecie naftowym.

Nie czekając na wezwanie Komitetów pomocy powodzianom, pośpieszyli pracownicy przedsiębiorstw naftowych z inicjatywą, opodatkowując się dobrowolnie na rzecz ofiar powodzi.

I tak zadeklarowali:

Czkonkowie Dyrekcji Koncernu „Małopolska“ 2%, urzędnicy zaś 1% od swych miesięcznych poborów na przeciąg 3 miesięcy, co daje łącznie kwotę przeszło 20 000 złotych;

Członkowie Dyrekcji, urzędnicy i robotnicy Państwowej Fabryki Olejów Mineralnych „Polmin“ ofiarowali jednodniowe zarobki;

Dyrekcja i urzędnicy S. A. „Pionier“ zadeklarowali jednorazowo 3% od swych miesięcznych poborów;

Dyrekcja i urzędnicy Krajowego Towarzystwa Naftowego opodatkowali się w wysokości 1% od poborów miesięcznych na przeciąg 3 miesięcy.

W innych przedsiębiorstwach naftowych akcja zbiórkowa jest w pełnym toku.

Biuletyny Biura Studjów dla spraw Przemysłu Naftowego. Jak się dowiadujemy, w najbliższej przyszłości przewidywane jest wydawanie biuletynów, podających rezultaty prac Biura Studjów dla Spraw Przemysłu naftowego

(wspólna organizacja „Pioniera“ i Stowarzyszenia Polskich Inżynierów Przemysłu Naftowego).

Biuro Studjów korzysta w szerokim zakresie z poważnych materjałów Instytutu Naftowo-Geologicznego, postawionych mu do dyspozycji przez p. Dr. K. Tołwińskiego, z współpracy Komisyj Stowarzyszenia Inżynierów, oraz zarówno z materjałów, jak i ze stałej współpracy Oddziału Geologicznego „Pioniera“.

KRONIKA WIERTNICZA.

Mrażnica.

Metan 1. — „Małopolska“. Po ukończeniu instrumentacji i zapuszczeniu 7” rur, od 7 lipca wiercono. W głębokości 1058.80 m. nawiercono pierwsze silniejsze ślady ropy. Od 28 lipca wierci się i tłokuje. Ogółem uzyskano 1 cyst. ropy. Głębokość z końcem lipca 1062.60 m., rury 6”.

Baku. — „Małopolska“. W głębokości 1068 m. nawiercono pierwszą ropę. Od 13 lipca w wierceniu i tłokowaniu początkowo po około 5 000 kg., następnie 3 600 kg. ropy dziennie. Ogólna produkcja za lipiec 7,47 cyst. ropy. Głębokość 1072.60 m., rury $6^1/_2$”.

Arkadja. — „Małopolska“. Zwiercano w dalszym ciągu $6^1/_2$” rury i ściągano nieznaczne ilości ropy. Ogółem uzyskano 5500 kg.

Fanto-Horodyszcze I. — „Małopolska“. Produkcja dzienna otworu 1,6 cyst. ropy. Ogółem uzyskano za lipiec 50,45 cyst.

Zorza. — „Harnik i Rifczes“. Głębokość otworu z końcem lipca 990 m. Wyciągnięto rury 7” i zapuszczono 9” celem zamknięcia wody. Od głębokości 964.50 m. solanka.

Irena. — „M. Stern“. Głębokość otworu z końcem lipca 206.20 m. Rury 10” do 197.66 m. Od głębokości 168 m. ślady ropy i gazu.

Łukasiewicz. — „Limanowa“. Wiercenie postępuje normalnie, głębokość z końcem lipca 934.40 m. Rury 9”.

Violetta 1. — „Limanowa“. Pracowano przy odbijaniu buta.

Tustanowice.

Niagara 3. — „Małopolska“. Pogłębiano i od czasu do czasu ściągano nieznaczne ilości ropy. Głębokość 1223.70 m. Rury $5^1/_2$”.

Statelands 26. — „Małopolska“. W lipcu instrumentowano i odbijano świder.

Statelands 27. — „Małopolska“. Przez cały miesiąc wiercono i tłokowano po 300 kg. ropy dziennie. Głębokość 1380.20 m., rury 6”. Ogólna produkcja za lipiec 1,54 cyst.

Statelands 28. — „Małopolska“. Wiercono normalnie. Głębokość 857 m., rury 7”.

Statelands 29. — „Małopolska“. Przez cały miesiąc tłokowano po 2500 kg. ropy dziennie. Ogólna produkcja 8,15 cyst .

Marja. — „Małopolska“. Instrumentacja otworu.

Borysław.

Syndykat Borysławski 30. — „Małopolska“. Po pogłębieniu do 906.80 m. w piaskowcu borysławskim, od 17 lipca w tłokowaniu po 2400 kg. ropy dziennie. Produkcja 4,52 cyst.

Brugger 1. — „A. Klarfeld“. W lipcu wiercono. Głębokość z końcem miesiąca sprawozdawczego 1540.20 m. (eocen dolny). Rury 6”. Od 1537 m. silniejsze ślady ropy.

Orów.

Pionier-Orów. — „Pionier“ S. A. W lipcu wiercono normalnie. Głębokość 2188 m., rury 5”.

Wownia.

Wownia 1. — „Małopolska“. Głębokość otworu z końcem lipca 461.80 m.

Truskawiec.

Ignacy Boerner. — „Pionier“ S. A. Głębokość otworu z końcem lipca 1033.90 m. Zarurowano 7” rurami do 1015.25 m. Kilkakrotne, przejściowe wybuchy gazu z nawiercanych soczewek.

Daszawa.

Nr. 7. — „Polmin“. W lipcu wiercono, głębokość 726.50 m., rury 12” do 310.45 m. System „Rotary“.

Uhersko.

Polmin I/U. — „Polmin“. Głębokość z końcem lipca 521 m. Rury 6” do głębokości 513.98 m. Wyciągnięto rury 9” i zapuszczono 6” celem zatłaczania mleczka iłowego.

Roztoki.

Nr. 4. —„Polmin“. Czyniono przygotowania do eksploatacji nawierconego gazu. Zapuszczano rurki produkcyjne. Pomiar wykazał 220 m^3/min. gazu.

Nr. 5. — „Polmin“. Głębokość z końcem lipca 484.20 m. Zarurowano 12” rurami do 476.69 m. Wierci się.

Nr. 6. — „Polmin“. Głębokość z końcem lipca 338 m. Zarurowano 14” rurami do 336.91 m.

Opary.

Nr. 2. — „Polmin“. Głębokość z końcem lipca 149.10 m. Zarurowano 9” rurami do 147.28 m.

Górki.

Nr. 1. — „Polmin“.Głębokość otworu z końcem lipca 1164 m. Zarurowano 6” rurami do 1157.77 m. W głębokości 1150 m. silne ślady gazu w ilości około 5 m^3/min.

Lipinki.

Pollon 1. — „Polmin“. Wiercenie nowego otworu rozpoczęto w czerwcu. Głębokość z końcem lipca 109.40 m. Zarurowano 10” rurami do 102.71 m.

Stróże.

Pollon 1. — „Polmin“. Wiercenie nowego otworu rozpoczęto dnia 28 lipca. Głębokość 4.70 m., rury 12”.

PRZEGLĄD ZAGRANICZNY

Sytuacja w światowym przemyśle naftowym. Szereg przeszkód utrudniał w ostatnich tygodniach w wielu krajach świata normalną pracę w przemyśle naftowym. I tak w Polsce wyrządziła ogromne szkody katastrofa powodzi. Zamieszki strajkowe w Kalifornji utrudniły w wysokim stopniu ekspedycję i transport produktów naftowych. Niski poziom wody w rzekach środkowej Europy, a zwłaszcza w Renie i Dunaju, hamoweł ruch okrętów tankowych.

Niezależnie jednak od tych czynników zewnętrznych, sytuacja w światowym przemyśle naftowym uległa raczej dalszemu pogorszeniu. O poprawie, spowodowanej interwencją rządu Stanów Zjednoczonych Am. Półn. niewarto mówić, gdyż nieznaczne zmniejszenie ogromnej nadwyżki produkcji nie pociągnęło za sobą żadnych praktycznych rezultatów.

Niekorzystna jest również sytuacja rumuńskiego, największego w Europie, rynku naftowego. Po krótkotrwałym, bo zaledwie trzy tygodnie trwającym, okresie wzrastania cen, rozpoczął się ich ponowny spadek, co przy wzrastających trudnościach w rumuńskim przemyśle naftowym, musiało wywołać pewne zaniepokojenie. Posunięcia rządu rumuńskiego, jak np. dopuszczenie nafty do eksportu w handlu kompenzacyjnym (jak wiadomo wyjątek ten dotyczy jedynie nafty, gdyż wywóz innych produktów naftowych z Rumunji opiera się na systemie dewizowym) nastąpiły bezwzględnie zapóźno, pozatem nie rozwiązują one istoty trudności. Rząd przeciwstawia się w dalszym ciągu postulatom przemysłu naftowego t. j. obniżenia podatków i opłat przewozowych. Istnieją jednak poważne wątpliwości, czy to nieugięte stanowisko rządu rumuńskiego da się długo utrzymać. Nie należy bowiem zapominać, że w połowie lipca uruchomiono północną gałąź nowego ropociągu z Iraku, a ropa z Iraku oczekuje już w syryjskim porcie Trypolis transportu na rynki światowe. W początku grudnia rozpocznie się również ekspedycja ropy z palestyńskiego portu Haify, a eksport ten skierowany zostanie przedewszystkiem do Francji i Włoch. Zacznie się zatem dla rumuńskiej ropy poważna konkurencja w krajach śródziemnomorskich a stwierdzić należy, że i w krajach naddunajskich, uważanych dotychczas powszechnie za wyłączną domenę rumuńskiego eksportu naftowego, zbyt rumuńskich produktów znacznie się pogorszył.

I tak na Węgrzech spodziewane są znaczne ilości produktów z Ameryki i Rosji, co stanowi dla Rumunji groźne niebezpieczeństwo.

W Austrji, która stanowi dla rumuńskiego przemysłu naftowego niemniej ważny rynek, pojawiły się wiadomości o planach monopolowych. Wiadomości te są jednak widocznie inspirowane, gdyż trudno sobie wyobrazić, by austrjackie towarzystwa naftowe mogły się zgodzić na monopol benzynowy. Natomiast wzmogły się widoki ściślejszej współpracy w austrjackim przemyśle naftowym, w którym nastąpiło pewne uzgodnienie interesów, a stosunki na rynku zapowiadają się pomyślniej w związku z rozwojem motoryzacji i wzrostem zapotrzebowania. W handu parafiną spodziewane jest również ożywienie spowodowane obniżeniem ceł importowych na ten produkt. W okręgu naftowym Zistersdorf spodziewają się ogólnie poważniejszego dowiercenia.

Podobnie pomyślna tendencja panuje na rynku materjałów pędnych w Niemczech, ogólne stosunki gospodarcze są jednak tutaj znacznie gorsze. Konwencja benzynowa nie przynosi oczekiwanych rezultatów, a powodem tego są outsiderzy. Najprzykrzejszem jest jednak obniżenie przydziału dewiz na import produktów naftowych, co pociąga za sobą duże straty dla przemysłowców. Z niesłabnącą energją postępują natomiast prace wiertnicze, przyczem dokonywa się nowych odkryć na polach naftowych. Ostatnio podjęto wiercenia za ropą w okolicy Harzu.

Na innych rynkach konsumcyjnych Europy zmiany były bardzo nieznaczne. W rosyjskich okręgach naftowych położenie się nie zmieniło, tzn. że wciąż jeszcze istnieje duża rozbieżność pomiędzy przewidzianą w planie ilością wydobycia a rzeczywistą ilością wyprodukowanej ropy. Jak słychać, ulec ma reorganizacji od nowego roku eksport rosyjski do Hiszpanji. Dotychczas nie została również rozstrzygnięta sprawa zaopatrywania przez Rosję nowozałożonych egipskich towarzystw rafineryjnych.

Ożywienie w światowem zapotrzebowaniu olejów smarowych. W ostatnim roku wzrosło światowe zapotrzebowanie olejów smarowych z 544 700 cyst. w roku 1932 na 581 300 cyst., to jest o 6,7%. Ożywienie to jest niewątpliwą oznaką polepszenia światowej konjunktury.

Charakterytsyczne są tu cyfry, dotyczące amerykańskich olejów smarowych. Ameryka jest nietylko największym producentem i najznaczniejszym konsumentem olejów smarowych, ale także eksportuje znaczne ich ilości do wszystkich krajów świata.

Poniższe zestawienie ilustruje sytuację w dziedzinie olejów smarowych w Ameryce w ostatnich latach.

Rok	Produkcja krajowa	Zużycie w kraju	Eksport	Ogólne zapotrzebowanie	Zapasy w rafinerjach z końcem roku
	w cysternach po 10 000 kg				
1929	491 000	338 000	155 000	493 000	118 000
1930	489 000	308 000	142 000	451 000	157 000
1931	382 000	286 000	116 000	403 000	136 000
1932	321 000	239 000	98 000	337 000	120 000
1933	340 000	244 000	118 000	362 000	99 000

Do 1932 roku zapotrzebowanie, jak widać, stale się zmniejszało.

W jakim stosunku eksportowały poszczególne kraje swe oleje smarowe, widać z następujących danych:

Eksport olejów smarowych.

Kraj	1932 cystern	1932 %	1933 cystern	1933 %
Stany Zj. A. P.	97 000	64,3	116 500	64,6
Rosja	18 400	12,2	25 000	13,8
Indje Zach. holend.	7 940	5,2	9 590	5,3
Niemcy	8 230	5,4	7 750	4,3
Rumunja	5 820	3,9	5 950	3,3
Meksyk	5 690	3,8	5 000	2,8
Polska	3 130	2,1	3 320	1,8
Anglja	2 900	1,9	2 720	1,5
Indje holend.	1 470	1,0	1 720	1,0
Francja	360	0,2	2 920	1,6
Razem	150 940	100,0	180 470	100,0

Główny udział w przyroście eksportu przypada na Stany Zj. A. P., ale również i Rosja, pomimo zmniejszenia ogólnego swego eksportu, zwiększyła znacznie eksport olejów smarowych. Eksport Indyj Zachodnich holenderskich również się zwiększył. W innych krajach eksport olejów smarowych prawie nie uległ zmianie. Uderzający jest wzrost eksportu olejów smarowych we Francji, który jest następstwem rozbudowy francuskich rafineryj.

Import olejów mineralnych do Bułgarji. Bułgarja nie posiada własnego przemysłu naftowego. Importuje ona produkty naftowe głównie z Rumunji i Rosji. Dokonywane już po wojnie światowej poszukiwania nie dały zadowalających wyników, natrafiono coprawda w pobliżu Warny na pokłady zawierające gaz ziemny, jednakże wiercenia za ropą wykazywały tylko gdzieniegdzie jej ślady. W niektórych okolicach natrafiono na łupek bitumiczny, zawierający do 24% bitumów. Na razie nie można przesądzać, czy własny przemysł naftowy w Bułgarji ma widoki rozwoju.

Import olejów mineralnych do Bułgarji w latach 1928—1933.

Rok	Benzyna	Nafta	Oleje lekkie i ciężkie	Oleje smarowe	Olej gazowy	Asfalt	Parafina	Mazut	Inne produkty	Razem
	wagony po 10 tonn									
1928	661	2 790	642	2.8	1 969	0.1	26	806	140	7 037
1929	987	2 952	704	6.6	2 439	0.2	48	724	167	8 028
1930	987	3 043	602	4.8	2 497	—	17	698	97	7 946
1931	901	2 890	710	4.7	2 423	—	26	524	106	7 585
1932	839	2 384	410	—	2 395	—	25	426	679	7 158
1933	777	2 413	366	—	2 237	9.3	33	690	5	6 530

Nagły spadek importu w latach 1931 i 1932 należy przypisać wprowadzeniu restrykcyj w handlu międzynarodowym oraz zaostrzeniu się kryzysu.

Wartość produktów naftowych, importowanych do Bułgarji w latach 1928—1932.

Rok	Wartość w lewach
1928	252 575 000
1929	300 431 000
1930	245 752 000
1931	158 675 000
1932	98 189 000

Wartość importowanych produktów naftowych malała w ostatnich latach w sposób gwałtowny. Spadek wartości nie był proporcjonalny do spadku importowanej ilości produktów. Jest to w związku ze stałem obniżaniem się cen produktów naftowych na rynkach światowych.

Około 75% ilości importowanych produktów naftowych pochodzi z Rumunji. Główną współzawodniczką Rumunji w zaopatrywaniu Bułgarji w produkty naftowe jest Rosja. W latach 1923—1932 dostarczyła Rosja Bułgarji 6 530 wagonów produktów naftowych, wartości 158 miljonów lew.

Redakcja i Administracja: Lwów, Gmach Izby Przemysłowo-Handlowej, ul. Akademicka 17, Telefon Nr. 5-46
Konto czekowe P. K. O. Nr. 153.208

Prenumerata wraz z dodatkiem statystycznym wynosi:

w kraju		zagranicą	
rocznie	zł. 48·—	rocznie	Fr. szw. 36·—
półrocznie	„ 27·—	półrocznie	„ „ 22·—
kwartalnie	„ 16·—	kwartalnie	„ „ 14·—

Cena zeszytu „Przemysłu Naftowego" bez dodatku „Statystyki Naftowej Polski" wynosi zł. 2·50 (Fr. szw. 2·—)
Cena ogłoszeń: 1/1 str. zł. 150·—, 1/2 str. zł. 90·—, 1/4 str. zł. 50·—, 1/8 str. zł. 30·—. Strona zewnętrzna okładki 50% drożej, pierwsza strona ogłoszeń 25% drożej. Przy zamówieniach na inseraty wielokrotne udziela Administracja specjalnych rabatów.

Wyd.: Krajowe Towarzystwo Naftowe. Redaktor odp.: Dr. Stanisław Schaetzel.
Z drukarni i litografji Piller-Neumanna, Lwów, ul. Łyczakowska 3. Telef. 7-27.